電磁クラッチ・ブレーキ電源装置
ＢＥＨモデル
取扱説明書

1. はじめに

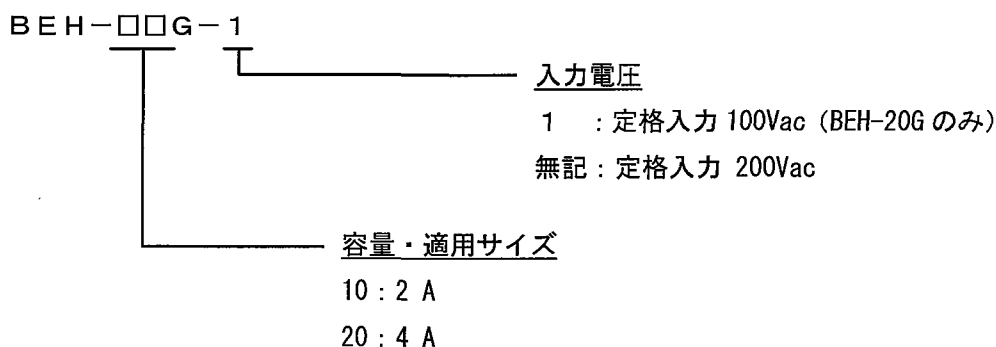
このたびは、電源装置BEHをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

●この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
特に「2. 安全上のご注意」は、ご使用前に必ずお読みいただき、安全にお使いください。
お読みになったあとは、大切に保管し、必要なときにお読みください。

●この取扱説明書は、実際に使用される最終需要家に確実にお届けください。

開梱されましたら、まず次の点をお調べください。
(1) ご注文の物かどうかお確かめください。
(2) 輸送中の事故で破損していないかお確かめください。

以上について、万一不具合なところがありましたら、お買い求めの購入先にご連絡ください。

■型式番号の呼び方

2. 安全上のご注意

ご使用に際しては本取扱説明書を良くお読みいただくとともに、安全に対して十分に注意を払い、正しくお取り扱いください。
この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区別してあります。

⚠危険	取り扱い方を誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う事故の発生が想定される場合
⚠注意	取り扱いを誤った場合、使用者が障害を負う危険が想定される場合、および物的障害の発生が想定される場合

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しておりますので必ず守ってください。お読みになった後は、使用者がいつでも見られる場所に保管してください。本取扱説明書では必要に応じ、下記の図記号を用いています。

	感電注意		やけど注意		発火注意		分解禁止

⚠危険

「据付・配線」
・据付・配線・運転・保守・点検の作業は、取り扱いに熟知した人が行ってください。
・通電状態では配線作業をしないでください。必ず電源を遮断して作業をしてください。
感電・ケガ・火災の危険があります。
・ケーブルは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものをのせたり、挟み込んだりしないでください。
感電・火災のおそれがあります。
・電源装置の接地端子は必ず接地を施してください。感電の恐れがあります。
接地の方法はD種接地工事（100Ω 以下）を推奨します。

「保管・使用」
・雨や水滴のかかる場所、有毒なガス・液体・爆発性の雰囲気での使用および保管をしないでください。
感電や爆発による、ケガ・火災の危険があります。
・通電中の端子台には絶対に触れないでください。
感電のおそれがあります。

・停電や落雷があったときは、必ず電源スイッチを切ってください。
突然の再始動による、ケガの危険があります。
・電源の投入および遮断は、必ず作業者自身が周囲の安全性の確保をしたうえで行ってください。
ケガのおそれがあります。
・電源装置から、異臭・異音・発煙・発火が発生したときは、すぐに通電を停止してお買い求めの購入先、または最寄りの弊社支店・営業所までご連絡ください。

⚠注意

「据付・配線」
・本取扱説明書・カタログに記載した仕様以外では使わないでください。
　感電・ケガ・火災・故障のおそれがあります。
・この電源装置は弊社電磁クラッチ・ブレーキ用です。適用電磁クラッチ・ブレーキとの組み合わせで、ご使用ください。
　火災・故障発生の原因となります。
・現品が注文通りのものか確認してください。
　間違った製品を設置、運転した場合、ケガ・火災・装置の破損のおそれがあります。
・据付台は金属などの不燃物で、しっかりとしたものを選んで取り付けてください。据付台が弱いと振動により種々の箇所をいため、思わぬ故障を招く原因となります。
・腐食性の雰囲気、引火性のガスの雰囲気、可燃物のそばでは絶対に使用しないでください。
　火災・故障発生の原因となります。
・金属片などの異物を侵入させないでください。
　火災・故障発生の原因となります。

「保管・使用」
・高温になるものの近くに設置しないでください。許容周囲温度は－10℃～＋50℃です。
　故障の原因となり、火災のおそれがあります。
・この電源装置は入力電源に対して絶縁されておりません。いかなる配線も接地しないでください。
　また、電源装置の交流入力電源と絶縁されていない外部制御機器を接続する場合は、電源装置の交流入力電源は外部機器の電源と絶縁してください。
　電源装置が故障し、感電・火災のおそれがあります。
・配線は、「配線・運転」の項に従って行ってください。入力側には、ノーヒューズブレーカーまたは、ヒューズを入れてください。火災のおそれがあります。
・使用電線の種類・線径は、電源電圧と流れる電流値、周囲環境を加味して決定してください。
　火災のおそれがあります。
・通電中や電源遮断後しばらくの間、電磁クラッチ・ブレーキや電源装置に触れないでください。
　高温により、ヤケドの恐れがあります。
・異常が発生した場合は直ちに運転を中止してください。
　感電・ケガ・ヤケドのおそれがあります。
・停電や落雷の後に運転を再開するときは、電源装置およびその周辺装置を点検して、異常がないことを確認してから運転してください。

　ケガ・感電・火災・装置破損のおそれがあります。
・分解・改造・修理は絶対にしないでください。
　感電・ケガ・火災のおそれがあります。
・廃棄する場合は産業廃棄物として処理してください。

3. 製品の外観

(1) 各部の名称

LEDモニタ

モードスイッチ

SW5:リセットスイッチ

スイッチカバー

端子台カバー

接地用端子

JP1:SINK/SOURCE 切換え
ジャンパスイッチ

主回路端子

JP2:リレー動作切換え
ジャンパスイッチ

制御回路端子

SW3 : 動作設定スイッチ

セレクトツマミ

運転表示ランプ

型式銘板

(2) 外形寸法図

90

(4) 82 (4)

(4)

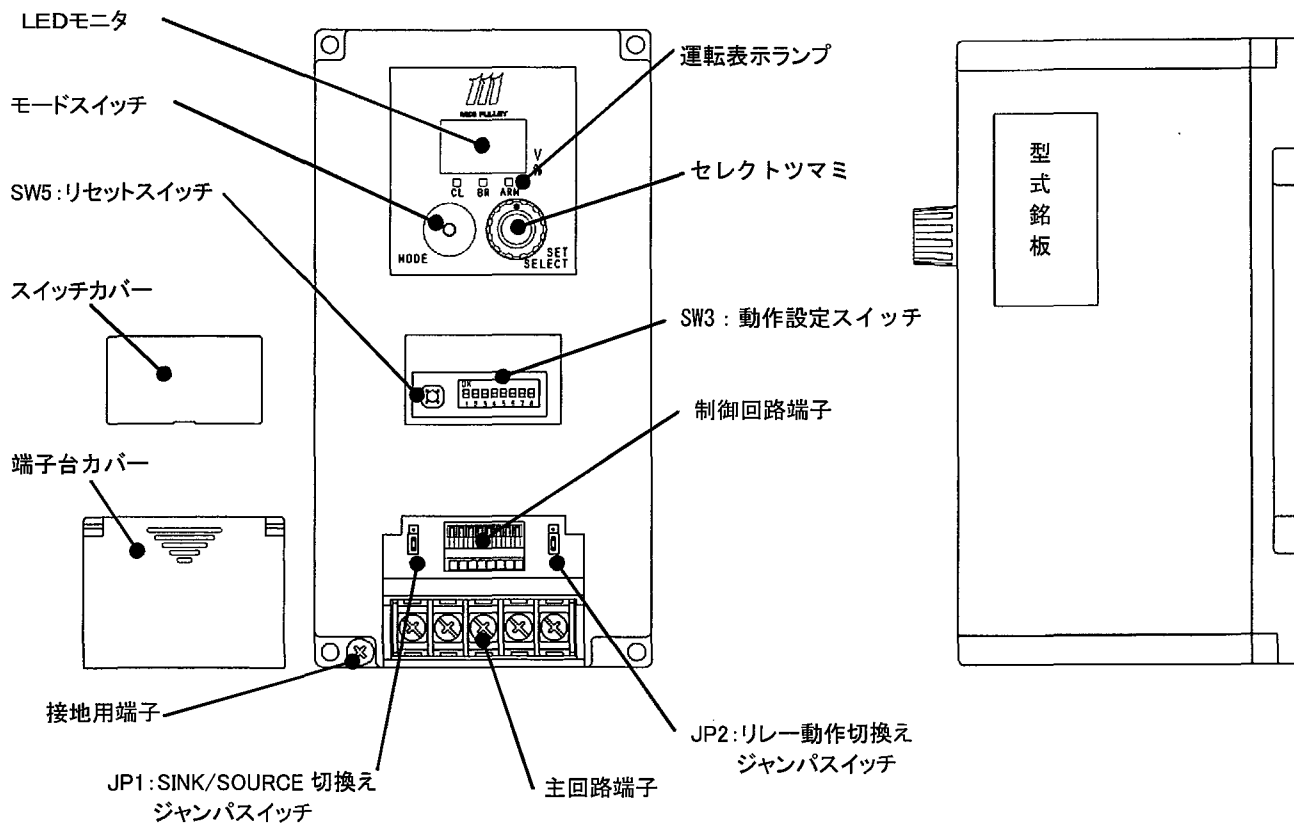
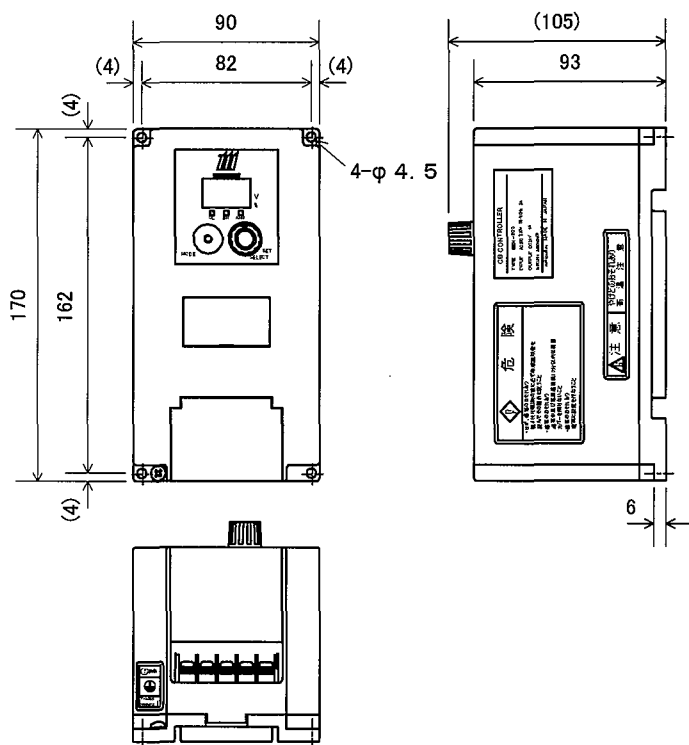
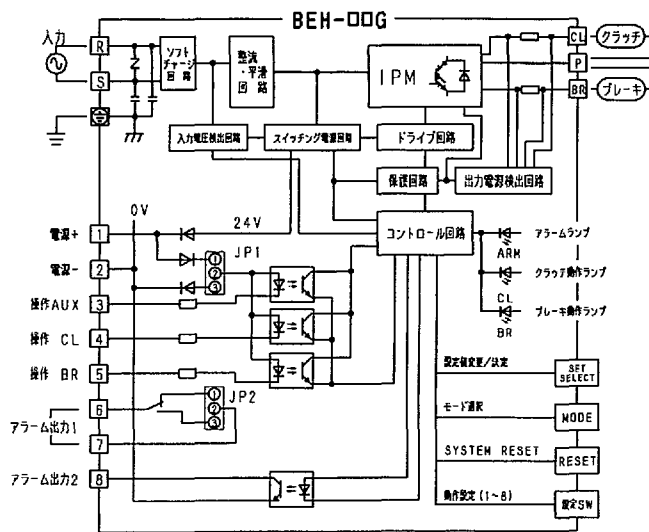
170 162

4-φ 4. 5

(4)

(105)

93

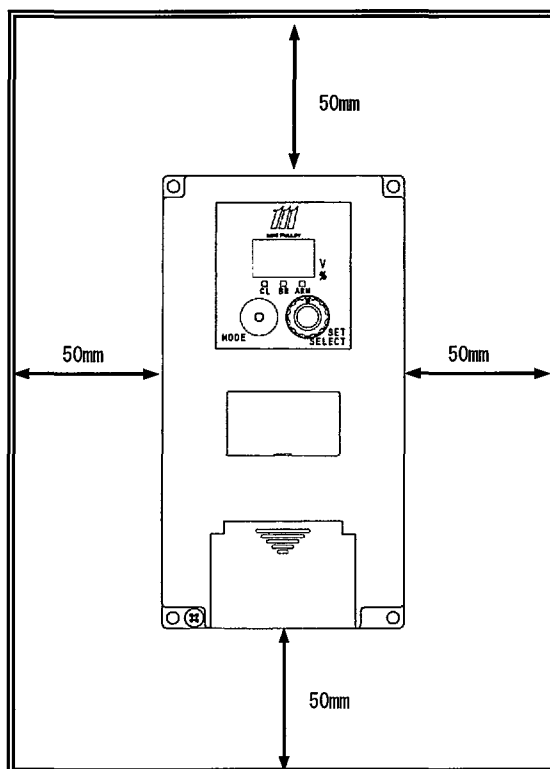
6

(3) 回路ブロック図

4. 設置

製品内部は、数多くの電子部品で構成されておりますので、次のような環境での使用・保管は絶対にしないでください。故障、損傷、劣化により火災・故障発生の原因となります。

●仕様値から外れた高温・低温・多湿となる場所。
●直射日光が当たる場所。
●ストーブなどの熱源から熱を直接受ける場所。
●振動・衝撃の加わる場所。
●火花が発生する場所の近く。
●粉じん・腐食性ガス・塩分・可燃性ガス・油滴や水滴がある場所。
●屋外。
●強電界や高圧機器、高ノイズを発生する機器と同一の盤内。
●その他、上記に類するような場所。

本製品は運転することで発熱しますので、次のような環境を整えてください。

■据付け方向
- 据付け面に対して、垂直に取り付けてください。
- 水平方向にした場合、放熱効率が低下します。

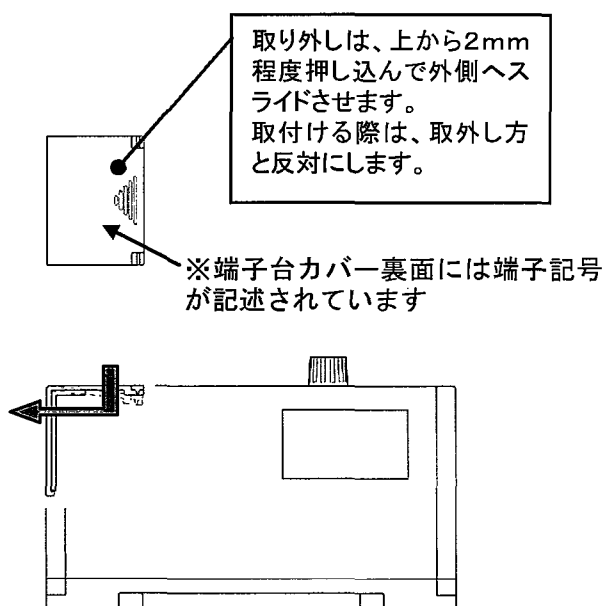
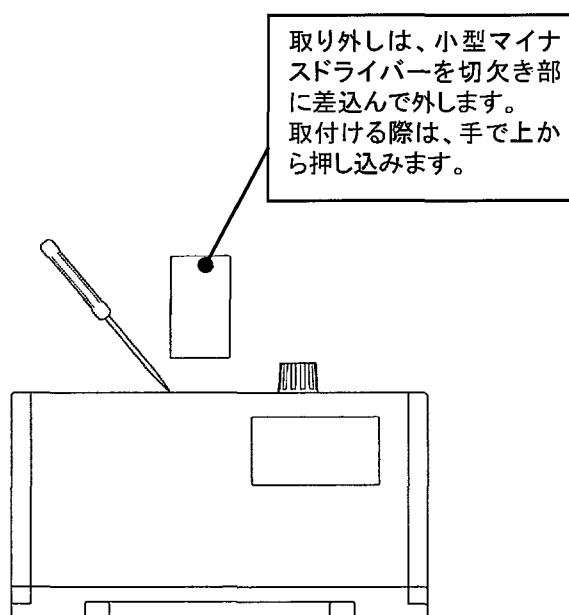
■周囲のスペース
- 右図に示す据付けスペースを確保してください。
- 制御盤内に収納する場合は、盤内温度が上がらないよう換気を行ってください。
- 発熱量の高い機器の上には設置しないでください。

■据付け面
- 取付け板(アルミ材)は使用条件によって、約80℃にまで上昇することがありますので、据付け面は金属など、温度上昇に充分耐えられるものにしてください。

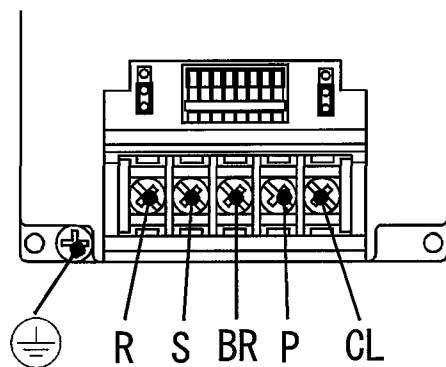
5. 配線・運転

次の項目に注意して、配線してください。

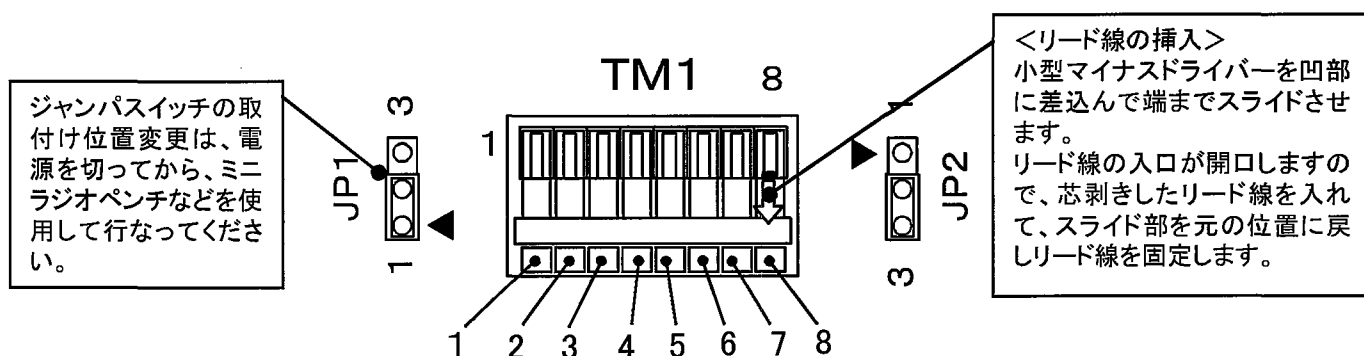
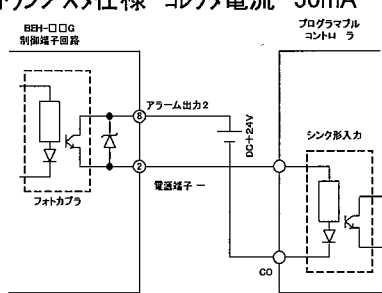
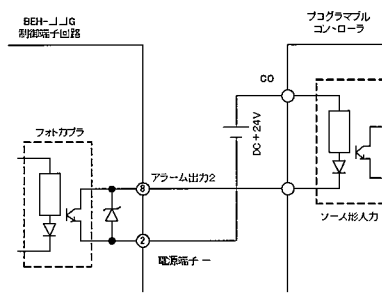
●配線作業は電気工事の専門家が必ず行ってください。
●感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。
●異常時に運転停止・電源遮断できるよう外部に非常停止回路・装置を設置してください。
●本体を設置してから配線作業を行ってください。
●仕様電線の種類・線径は、電源電圧と流れる電流値、周囲環境を加味して決定してください。
●接地線は必ず接続してください。
●接続には圧着端子などを用いて、資格のある専門家が行ってください。
●電源線を誤って出力側(BR、P、CL)やアースに接続しないでください。(破損します)
●バリスタ等の保護素子は接続しないでください。(破損します)
●接続した電磁クラッチ・ブレーキの定格電圧仕様が間違いないか確認してください。
●主回路の配線と、制御回路の配線はそれぞれ分離して配線してください。
●不測の事態に備えて、試運転では駆動系と切り離して実施してください。

(1)カバーの取り外し

■ 端子台カバーの取外し方

■ スイッチカバーの取外し方

(2)端子配置図と配線仕様

■主回路端子配列

※端子記号は端子台カバー裏面に記述されています

■制御回路端子配列

●配線作業やジャンパスイッチの変更は、電源を切ってから行ってください。

■適応線材

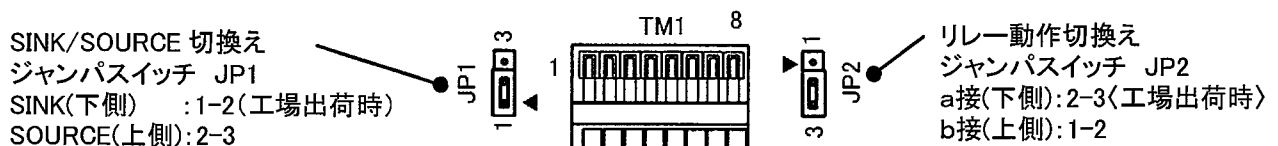
端子名	端子記号・番号	ネジサイズ	締付けトルク	許容電線サイズ	電線被覆剥き
主回路端子	R、S、BR、P、CL	M3.5	1.2 N・m	UL 規格:AWG12 JIS 規格:2.08SQ(mm²)	—
	⏚	M4	1.8 N・m	UL 規格:AWG12 JIS 規格:2.08SQ(mm²)	—
制御回路端子	1、2、3、4、5、6、7、8		—	UL 規格:AWG28〜20 JIS 規格:0.08〜0.5SQ(mm²)	5〜6mm

(3)主回路端子の機能説明

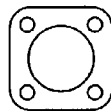
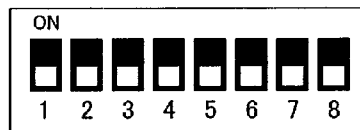
端子記号	端子名称	機能説明
R−S	電源入力端子	商用電源 200Vac(または 100Vac) 50/60Hz を接続します。
BR−P	出力端子	電磁ブレーキを接続します。 BR:プラス極 P :マイナス極
CL−P		電磁クラッチを接続します。 CL:プラス極 P :マイナス極
⏚	接地端子	接地用端子(D 種接地工事 100Ω 以下)

(4)制御回路端子の機能説明

端子番号	端子名称	機能説明
1	電源端子 ＋	制御用電源の＋側端子(内部電源+24Vdc と共通)
2	電源端子 —	制御用電源の－側端子(内部電源 0V と共通)
3	操作 AUX	動作設定スイッチ5が ON の時、設定条件の動作を実行します。 ・出力強制 OFF ・アラームリセット ・励磁追加設定有効 の3パターンから選択。 ■ｼﾞｬﾝﾊﾟｽｲｯﾁ JP1 が SINK(1-2 間)の場合 ※SINK はｼﾞｬﾝﾊﾟｽｲｯﾁ JP1 が下側になります。 ■ｼﾞｬﾝﾊﾟｽｲｯﾁ JP1 が SOURCE(2-3 間)の場合 ※SOURCE はｼﾞｬﾝﾊﾟｽｲｯﾁ JP1 が上側になります。
4	操作ｸﾗｯﾁ	CL-P 間の出力を ON/OFF します。
5	操作ﾌﾞﾚｰｷ	BR-P 間の出力を ON/OFF します。
6	ｱﾗｰﾑ出力 1 (ﾘﾚｰ出力)	ｱﾗｰﾑ停止の際にﾘﾚｰが動作します。 a 接点または b 接点の選択は、ﾘﾚｰ切換えｼﾞｬﾝﾊﾟｽｲｯﾁ JP2 で行います。 a 接点(下側)選択時のｼﾞｬﾝﾊﾟｽｲｯﾁ JP2:2-3 間 b 接点(上側)選択時のｼﾞｬﾝﾊﾟｽｲｯﾁ JP2:1-2 間 ﾘﾚｰ仕様　接点定格　最大 250Vac　220Vdc　(3A) 抵抗負荷　125Vac(0.2A)　30Vdc　(0.3A) 誘導負荷　125Vac(0.1A)　30Vdc　(0.2A)
7		
8	ｱﾗｰﾑ出力 2 (ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ出力)	ｱﾗｰﾑ停止の際に出力動作します。(ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ) ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ出力ｺﾓﾝは電源端子－になります。 ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ仕様　ｺﾚｸﾀ電流　50mA ■ｼﾝｸ入力形　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾏﾌﾞﾙｺﾝﾄﾛｰﾗとの接続 ■ｿｰｽ入力形　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾏﾌﾞﾙｺﾝﾄﾛｰﾗとの接続

■ジャンパスイッチ配置図

(5)動作設定スイッチ・リセットスイッチ配置図と機能説明
※スイッチカバー内にあります。

■リセットスイッチ・動作設定スイッチ配置図

リセットスイッチ

SW5

SW3

動作設定スイッチ
図中では上側へスライドさせると
ON 状態です。
※工場出荷時は全て OFF 側です。
左図は全て OFF 状態を示す。

■動作設定スイッチ（SW3）機能説明

スイッチ No		設定項目・内容	詳細
1	ON	設定変更モード	内部設定値の変更、オートチューニング
	OFF	運転モード	通常動作
2	ON	単動(ONE/ONE) モード ※(6)単動・連動モード 説明項を参照	操作ｸﾗｯﾁ、操作ﾌﾞﾚｰｷ、それぞれの入力に従い、CL-P/BR-P へ出力制御 ■入力信号と出力の関係 ■タイムチャート 制御回路端子 電源端子 ＋ / 電源端子 － / 操作 AUX / 操作 クラッチ / 操作 ブレーキ / アラーム出力 1 / アラーム出力 2 クラッチ信号 / ブレーキ信号 クラッチ信号 / ブレーキ信号 / CL-P出力 / BR-P出力 ※クラッチ信号とブレーキ信号が同時に ON した場合は、優先設定に 従います。
	OFF	連動(ALT) モード ※(6)単動・連動モード 説明項を参照	1つの信号でｸﾗｯﾁ/ﾌﾞﾚｰｷを連動制御 出力指令信号を入力した状態で、C/B 切換え信号を ON/OFF することで CL-P/BR-P へ出力制御 ■入力信号と出力の関係 ■タイムチャート 制御回路端子 電源端子 ＋ / 電源端子 － / 操作 AUX / 操作 クラッチ / 操作 ブレーキ / アラーム出力 1 / アラーム出力 2 C/B切換え信号 / 出力指令信号 C/B切換え信号 / 出力指令信号 / CL-P出力 / BR-P出力 ※ブレーキ優先の場合は、C/B 切換え信号と出力指令信号は 入れ替わります。
3	ON	断線・過電流検出有効	出力状態の監視有効
	OFF	無効	ー
4	ON	電流表示[%]	出力電流(設定値) 設定基準電流値に対してのパーセント表示
	OFF	電圧表示[V]	出力電圧(定常励磁電圧 設定値)
5	ON	操作 AUX 有効	操作 AUX の入力信号を受け付け、AUX 設定ﾃｰﾌﾞﾙの内容が適用されます。
	OFF	無効	ー
6	ON	JOG モード ※12.特殊な運転方法 を参照。	ｸﾗｯﾁ設定ﾃｰﾌﾞﾙの C.-2、C.2_、ﾌﾞﾚｰｷ設定ﾃｰﾌﾞﾙの B.-2、B.2_の 設定値が 適用されます。
	OFF	無効	ー

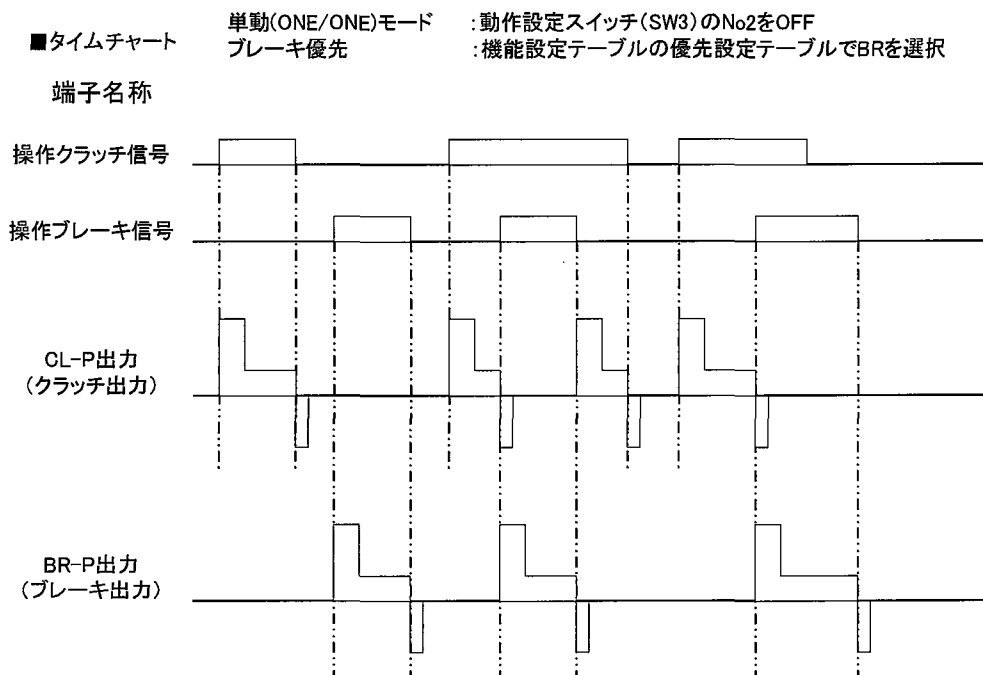
スイッチNo		設定項目・内容	詳細
7	ON	スロープモード	スロープ通電(時間と共に電圧上昇・下降)に変更 クラッチ・ブレーキ設定テーブルで与えられた時間・電圧値に従ってスロープを設けて通電を行います。 電磁クラッチ・ブレーキが動作した際の急激なトルク変動を嫌うアプリケーションや、過励磁制御の際に発生する騒音〈叩き音〉が気になる場合に活用ください。
	OFF	無効	―
8	ON	ワンショットモード 12.特殊な運転方法を参照。	入力信号の受付けモードをワンショット自己保持に変更します。 2msec 以上の信号が入った場合、直ちに出力を開始しその通電を保持します。 (自己保持運転) 制御入力の立ち上がりを検出して出力を開始します。
	OFF	無効	―

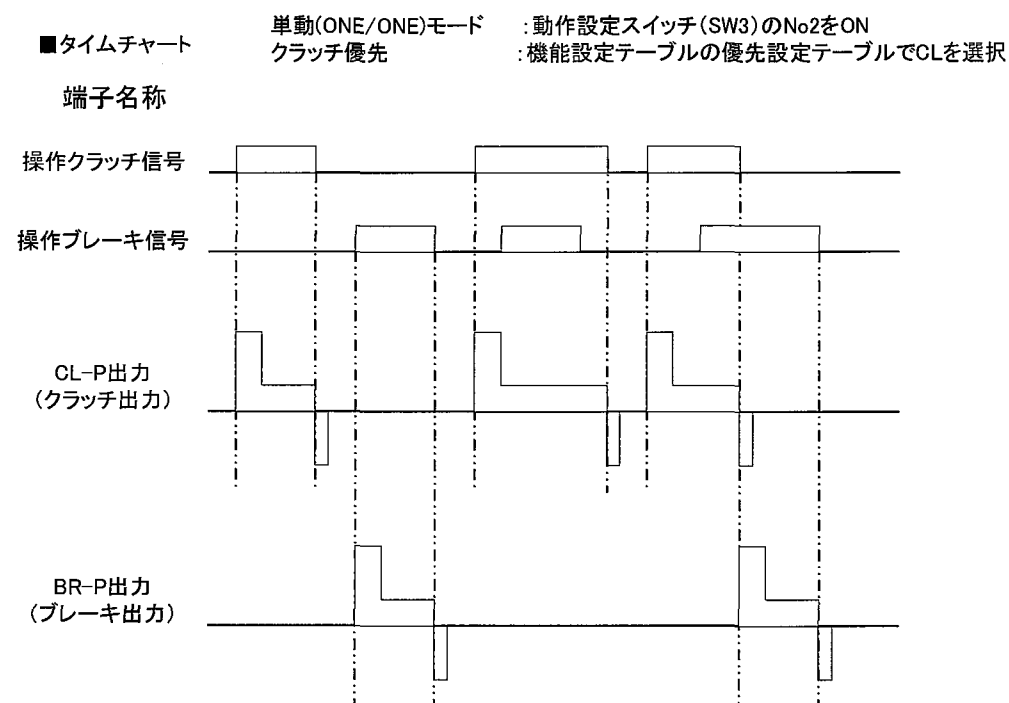
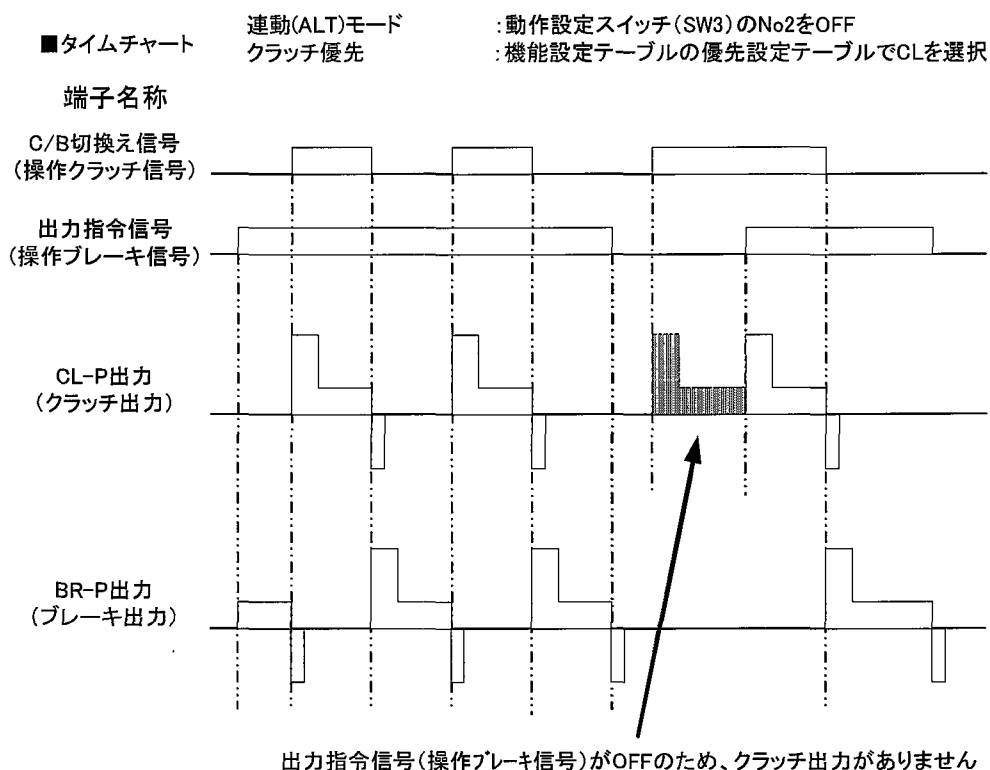
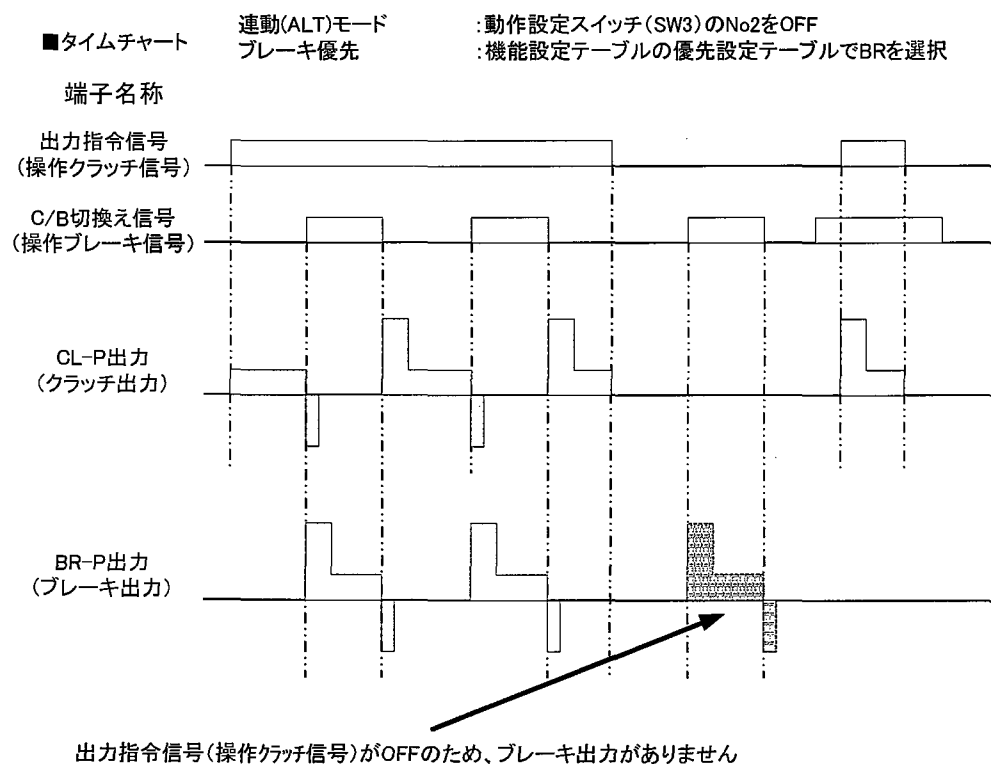
■リセットスイッチ(SW5)機能説明

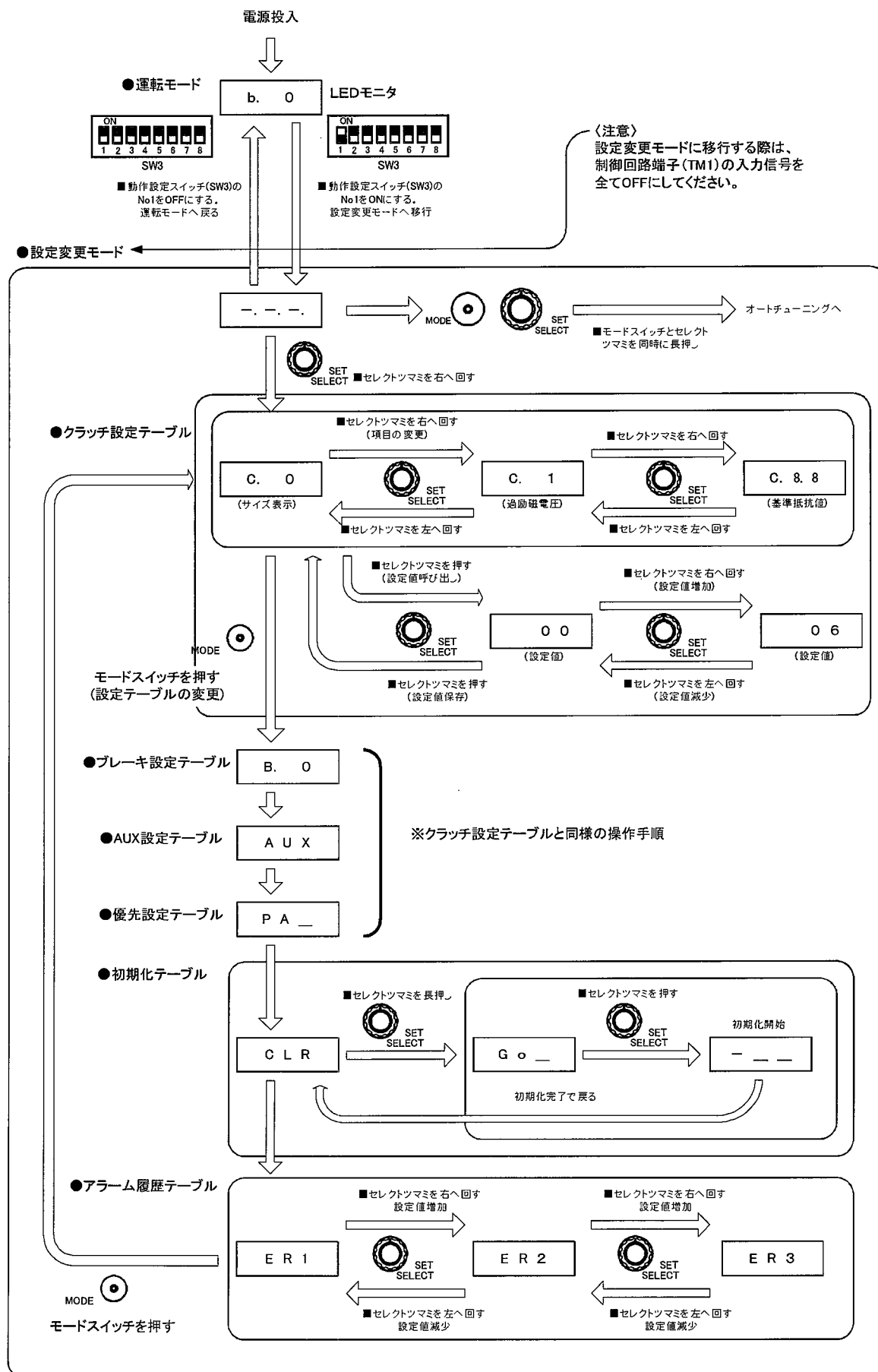
内容	詳細
リセットスイッチ	システムリセットを実行します。 アラーム停止時、設定変更時のリセットが行えます。

(6)単動・連動モード説明

■単動モードでブレーキ優先を選択した場合

操作ｸﾗｯﾁ/操作ﾌﾞﾚｰｷ信号それぞれの入力に従い、CL-P/BR-P への出力制御を行います。
機能設定テーブルでブレーキ優先を選択した場合、操作ｸﾗｯﾁ/操作ﾌﾞﾚｰｷの信号が同時に入力されたときは操作ﾌﾞﾚｰｷ信号が優先されます。

■単動モードでクラッチ優先を選択した場合

操作ｸﾗｯﾁ/操作ﾌﾞﾚｰｷ信号それぞれの入力に従い、CL-P/BR-P への出力制御を行います。
機能設定テーブルでクラッチ優先を選択した場合、操作ｸﾗｯﾁ/操作ﾌﾞﾚｰｷの信号が同時に入力されたときは操作ｸﾗｯﾁ信号が優先されます。

■連動モードでクラッチ優先を選択した場合
　出力指令信号(操作ﾌﾞﾚｰｷ)を入力した状態で、C/B 切換え信号(操作ｸﾗｯﾁ信号)を ON/OFF することで CL-P/BR-P への出力制御を行います。
機能設定テーブルでクラッチ優先を選択した場合、操作ｸﾗｯﾁ/操作ﾌﾞﾚｰｷの信号が同時に入力されたときは CL-P 出力(クラッチ出力)になります。

■連動モードでブレーキ優先を選択した場合
　出力指令信号(操作ｸﾗｯﾁ)を入力した状態で、C/B 切換え信号(操作ﾌﾞﾚｰｷ信号)を ON/OFF することで CL-P/BR-P への出力制御を行います。
機能設定テーブルでブレーキ優先を選択した場合、操作ｸﾗｯﾁ/操作ﾌﾞﾚｰｷの信号が同時に入力されたときは BR-P 出力(ブレーキ出力)になります。

6. 設定テーブルのメニュー遷移

(1)メニュー遷移図

(2)設定変更モードの変更手順

※設定変更モードに移行する際は、制御回路端子(TM1)の入力信号を全て OFF にしてください。

電磁クラッチ・ブレーキを最適に運転するための通電条件や、アプリケーションに合わせた操作について、設定テーブル中の数値で規定します。

動作設定スイッチ(SW3)の No1 を ON にすることで、各設定テーブルの変更が可能になります。

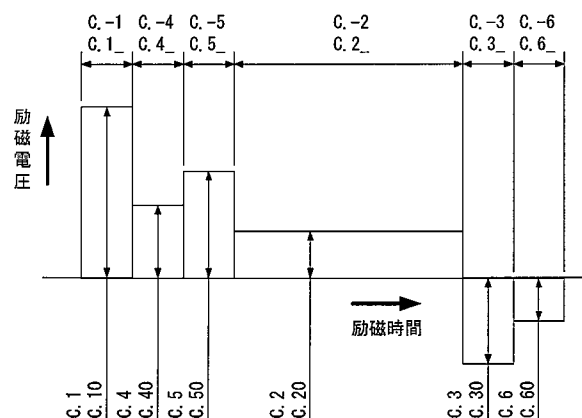
No	操作		操作パネル ●点灯 ○点滅			
	内容	操作部	LED モニタ	CL	BR	ARM
1	動作設定スイッチ(SW3)の No1を ON(上側)にします。 設定変更モードへ移行します。	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 SW5 SW3				
2	電源投入。		－.－.－.			
3	■クラッチ設定テーブルの変更 SELECT ツマミを右ダイヤルすることで、項目が変更されます。		C. 1			
4	変更する項目のところで、SELECT ツマミを上から押し、設定変更モードに入ります。		100	○		
5	要望の設定値に変更し、SELECT ツマミを上から押し完了。 以降、No4～5 を繰り返します。		90.0	○		
6	■ブレーキ設定テーブルの変更 MODE スイッチを1度押して、クラッチ設定テーブルからブレーキ設定テーブルに移動します。		B. 1		○	
7	以降、No3～5 を繰り返します。		100		○	
8	■AUX 設定テーブルの変更 MODE スイッチを1度押して、ブレーキ設定テーブルから AUX 設定テーブルに移動します。		AUX			
9	以降、No4～5 を繰り返します。	MODE SET SELECT	OFF			
10	■優先設定テーブルの変更 MODE スイッチを1度押して、AUX 設定テーブルから優先設定テーブルに移動します。		PA_			
11	以降、No4～5 を繰り返します。		CL			
12	■設定テーブル初期化変更 MODE スイッチを1度押して、優先設定テーブルから設定テーブルの初期化に移動します。		CLR			
13	■設定テーブルの初期化 SELECT ツマミを長押しします。		Go_			
14	SELECT ツマミを押します。 初期化が実行されます。		－＿＿			
15	初期化の完了。		CLR			
16	■アラーム履歴テーブル変更 MODE スイッチを1度押して、初期化からアラーム履歴テーブルに移動します。		ER1			
17	表示したい履歴のところで、SELECT ツマミを上から押し、履歴を表示します。		E.LV			
18	SELECT ツマミを上から押し、アラーム履歴テーブルに戻ります。		ER1			
19	動作設定スイッチ(SW3)の No1を OFF(下側)にします。 運転モードへ戻ります。	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 SW5 SW3	b. 0			

(3)設定テーブルの詳細と初期設定

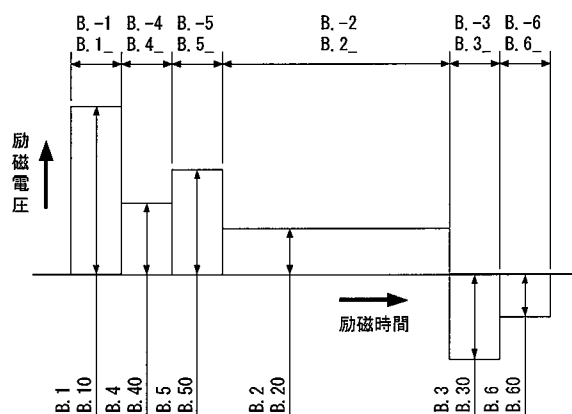
【サイズ設定】#00～#32（設定テーブル初期値の項参照）
【電圧設定】 100V 未満は小数点第 1 位まで表示、100V 以上は整数表示。
【時間設定】 1 秒未満は ms 単位で整数表示、1秒以上は s 単位で少数点第 2 位まで表示。
【抵抗設定】 10Ω 未満は小数点第 2 位まで表示、100Ω 未満は小数点第 2 位まで表示、
100Ω 以上は整数表示。

■クラッチ設定テーブル

	No	テーブル名		LED モニタ	初期値	最小	単位	最大	単位
クラッチ設定テーブル	1	通常使用	サイズ表示	C. 0	#06	#00		#32	
	2		過励磁電圧	C. 1	100	0	[V]	250	[V]
	3		過励磁時間	C. -1	20	0	[ms]	9.99	[s]
	4		定常励磁電圧	C. 2	24.0	0	[V]	250	[V]
	5		JOG時間	C. -2	1.00	0	[ms]	9.99	[s]
	6		逆励磁電圧	C. 3	100	0	[V]	250	[V]
	7		逆励磁時間	C. -3	10	0	[ms]	9.99	[s]
	8		補助1励磁電圧	C. 4	0.0	0	[V]	250	[V]
	9		補助1励磁時間	C. -4	0	0	[ms]	9.99	[s]
	10		補助2励磁電圧	C. 5	0.0	0	[V]	250	[V]
	11		補助2励磁時間	C. -5	0	0	[ms]	9.99	[s]
	12		補助3励磁電圧	C. 6	0.0	0	[V]	250	[V]
	13		補助3励磁時間	C. -6	0	0	[ms]	9.99	[s]
	14	AUX有効時のみ	過励磁電圧	C. 10	100	0	[V]	250	[V]
	15		過励磁時間	C. 1_	20	0	[ms]	9.99	[s]
	16		定常励磁電圧	C. 20	24.0	0	[V]	250	[V]
	17	*AUX 設定テーブルで励磁追加設定有効を選択する	JOG時間	C. 2_	1.00	0	[ms]	9.99	[s]
	18		逆励磁電圧	C. 30	100	0	[V]	250	[V]
	19		逆励磁時間	C. 3_	10	0	[ms]	9.99	[s]
	20		補助1励磁電圧	C. 40	0.0	0	[V]	250	[V]
	21		補助1励磁時間	C. 4_	0	0	[ms]	9.99	[s]
	22		補助2励磁電圧	C. 50	0.0	0	[V]	250	[V]
	23		補助2励磁時間	C. 5_	0	0	[ms]	9.99	[s]
	24		補助3励磁電圧	C. 60	0.0	0	[V]	250	[V]
	25		補助3励磁時間	C. 6_	0	0	[ms]	9.99	[s]
	26	通常使用	基準抵抗値	C. 8. 8	52.4	0	[Ω]	999	[Ω]

●クラッチ設定テーブル
励磁時間と励磁電圧の関係

■ブレーキ設定テーブル

	No	テーブル名		LED モニタ	初期設定	最小	単位	最大	単位
ブレーキ設定テーブル	1	通常使用	サイズ表示	B. 0	#06	#00		#32	
	2		過励磁電圧	B. 1	100	0	[V]	250	[V]
	3		過励磁時間	B. -1	20	0	[ms]	9.99	[s]
	4		定常励磁電圧	B. 2	24.0	0	[V]	250	[V]
	5		JOG時間	B. -2	1.00	0	[ms]	9.99	[s]
	6		逆励磁電圧	B. 3	100	0	[V]	250	[V]
	7		逆励磁時間	B. -3	10	0	[ms]	9.99	[s]
	8		補助1励磁電圧	B. 4	0.0	0	[V]	250	[V]
	9		補助1励磁時間	B. -4	0	0	[ms]	9.99	[s]
	10		補助2励磁電圧	B. 5	0.0	0	[V]	250	[V]
	11		補助2励磁時間	B. -5	0	0	[ms]	9.99	[s]
	12		補助3励磁電圧	B. 6	0.0	0	[V]	250	[V]
	13		補助3励磁時間	B. -6	0	0	[ms]	9.99	[s]
	14	AUX有効時のみ	過励磁電圧	B. 10	100	0	[V]	250	[V]
	15		過励磁時間	B. 1_	20	0	[ms]	9.99	[s]
	16		定常励磁電圧	B. 20	24.0	0	[V]	250	[V]
	17	*AUX 設定テーブルで励磁追加設定有効を選択する	JOG時間	B. 2_	1.00	0	[ms]	9.99	[s]
	18		逆励磁電圧	B. 30	100	0	[V]	250	[V]
	19		逆励磁時間	B. 3_	10	0	[ms]	9.99	[s]
	20		補助1励磁電圧	B. 40	0.0	0	[V]	250	[V]
	21		補助1励磁時間	B. 4_	0	0	[ms]	9.99	[s]
	22		補助2励磁電圧	B. 50	0.0	0	[V]	250	[V]
	23		補助2励磁時間	B. 5_	0	0	[ms]	9.99	[s]
	24		補助3励磁電圧	B. 60	0.0	0	[V]	250	[V]
	25		補助3励磁時間	B. 6_	0	0	[ms]	9.99	[s]
	26	通常使用	基準抵抗値	B. 8. 8	52.4	0	[Ω]	999	[Ω]

●ブレーキ設定テーブル
励磁時間と励磁電圧の関係

■機能テーブル
電磁クラッチ・ブレーキの運転では、機能テーブル(AUX 設定、優先設定、初期化、アラーム履歴)を有効に活用することで、より良い運転をサポートします。

テーブル名	設定	LED モニタ	初期値	備考
AUX 設定テーブル 【AUX】	出力強制 OFF	OFF	OFF	動作設定スイッチ(SW3)の No5 が ON のときに有効になります。
	アラームリセット	RES		
	励磁追加設定有効	OP		
優先設定テーブル 【PA_】	クラッチ優先	CL	CL	操作ｸﾗｯﾁと操作ﾌﾞﾚｰｷの信号が同時に入力されたときの、優先信号を選択します。
	ブレーキ優先	BR		
設定テーブル初期化 【CLR】	初期化	CLR	ー	設定テーブルの設定値を初期化します。
アラーム履歴テーブル 【ER1】	アラーム履歴 1	ER1	ー	最新のアラーム情報
	アラーム履歴 2	ER2	ー	前回のアラーム情報
	アラーム履歴 3	ER3	ー	前々回のアラーム情報

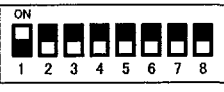
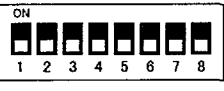
■AUX 設定テーブルについての補足説明
制御回路端子(No3)には、制御入力の操作 AUX を設けています。
AUX 設定テーブルでは、3 つの実行パターン『出力強制 OFF』『アラームリセット』『励磁追加設定有効』のうちどれかを選択します。
操作 AUX は、動作中に割り込みで動作するようになっていますので、非常停止や装置のリセットなどアプリケーションにより使い分けて活用してください。

●出力強制 OFF
AUX 設定テーブルで[OFF]を設定すると、操作ｸﾗｯﾁ、操作ﾌﾞﾚｰｷが入力されている間でも、操作 AUX が入力された瞬間に割り込みで出力を直ちに停止します。
〈注意〉
入力信号が入ると直ちに出力を停止しますので、通常運転時の動作 OFF 時に出力制御される逆励磁機能は働きません。よって、電磁クラッチ・ブレーキのアーマチュア解放時間は通常の動作と比較して遅くなります。
動作モードのワンショット運転では、出力強制 OFF の制御入力がなくなった後の動作再開に違いがあります。

●アラームリセット
AUX 設定テーブルで[RES]を設定し、本製品がアラーム停止状態となった際、操作 AUX を入力すると、発生しているアラームのリセットを実行します。
〈注意〉
アラーム停止した際には、異常原因を取り除いた後にリセットしてください。
操作 CL/操作 BR 信号を入れたまま、本機能のアラームリセットを入力すると、直後に運転を再開しますので注意してください。

●励磁追加設定有効
AUX 設定テーブルで[OP]を設定し操作 AUX を入力すると、クラッチ設定テーブル[C.10～C.6_]、ブレーキ設定テーブル[B.10～B.6_]の条件で通電が実行されます。
操作ｸﾗｯﾁ、操作ﾌﾞﾚｰｷが入力されている間でも、操作 AUX が入力された瞬間に通電条件が変更されます。
簡易的な運転条件の変更(トルク、通電サイクルなど)としてご活用ください。

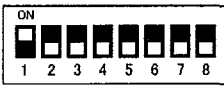
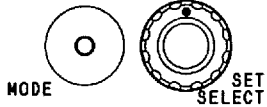
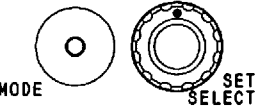
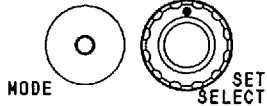
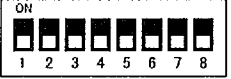
7. 電磁クラッチ・ブレーキのサイズ設定手順

※設定変更モードに移行する際は、制御回路端子(TM1)の入力信号を全て OFF にしてください。

(1)オートチューニングによる設定方法

〈注意〉

主回路端子 CL-P にはクラッチ(101、CS モデル) BR-P にはブレーキ(111 モデル)を接続してください。
電磁クラッチ・ブレーキが接続されていない場合や規定抵抗範囲外の場合は、#06 サイズに強制設定されます。
別サイズ・モデル(ツースクラッチなど)が接続されている場合は、オートチューニングが正常に機能しません。
180 モデル、#06 サイズ未満は、手動チューニングにより設定してください。

No	操作		表面パネル ●点灯 ○点滅			
	内容	操作部	LED モニタ	CL	BR	ARM
1	動作設定スイッチ(SW3)の No1 を ON にします。 設定変更モードへ移行します。	SW5 SW3 (ON 1 2 3 4 5 6 7 8)				
2	電源投入		-.-.-.			
3	MODE スイッチと SELECT ツマミの 2 つを 5 秒以上長押しします。	MODE SET SELECT	-.-.-.			
4	自動チューニングが開始されます。		B. 8. 8	○	○	○
5	CL-P、BR-P に接続された負荷を自動認識し完了します。		-.-.-.			
6	動作設定スイッチ(SW3)の No1 を OFF にします。 運転モードへ戻ります。	SW5 SW3 (ON 1 2 3 4 5 6 7 8)	b. 0			

(2)手動によるサイズ設定

主回路端子 CL-P に接続されたモデル・サイズと C.0【クラッチサイズ設定】を合わせます。
また BR-P に接続されたモデル・サイズを B.0【ブレーキサイズ】に合わせてください。
設定値については、設定テーブル初期値の項を参照してください。

180 モデル、#06 サイズ未満は、【#00 サイズ】に設定してください。
保護機能の過電流検出・断線検出【動作設定スイッチ(SW3)の No3】を有効にする場合は、接続する
電磁クラッチ・ブレーキの抵抗値と、クラッチ/ブレーキ設定テーブルの基準抵抗値(C.8.8 B.8.8)を
合わせてください。

No	操作		表面パネル ●点灯 ○点滅			
	内容	操作部	LED モニタ	CL	BR	ARM
1	動作設定スイッチ(SW3)の No1 を ON にします。 設定変更モードへ移行します。	SW5 SW3 (ON 1 2 3 4 5 6 7 8)				
2	電源を投入		-.-.-.			
3	SELECT ツマミを回して、C.0【クラッチサイズ設定】に合わせた後、ツマミを上から押します。	MODE SET SELECT	C. 0			
4	SELECT ツマミを回して CL-P に接続されたクラッチサイズに合わせた後、ツマミを上から押します。		.06 .08 .10 ↓	○		
5	クラッチサイズ設定完了。 MODE スイッチを1度押して、クラッチ設定テーブルからブレーキ設定テーブルに移動します。	MODE SET SELECT	C. 0			

No	操作		表面パネル ●点灯 ○点滅			
	内容	操作部	LED モニタ	CL	BR	ARM
6	MODE スイッチを押して、B.0【ブレーキサイズ設定】に合わせた後、SELECT スイッチを上から押します。	MODE SET SELECT	B. 0			
7	SELECT ツマミを回して BR-P に接続されたブレーキサイズに合わせた後、ツマミを上から押します。		-. 06 -. 08 -. 10 ↓		○	
8	ブレーキサイズ設定完了。		B. 0			
9	動作設定スイッチ(SW3)の No1 を OFF にします。 運転モードへ戻ります。	SW5 SW3	b. 0			

(3)クラッチ/ブレーキ設定テーブルの手動による詳細設定

No	操作		表面パネル ●点灯 ○点滅			
	内容	操作部	LED モニタ	CL	BR	ARM
1	動作設定スイッチ(SW3)の No1 を ON にします。 設定変更モードへ移行します。	SW5 SW3				
2	電源を投入		-. -. -.			
3	SELECT ツマミを回して、C.1【クラッチ過励磁電圧】に合わせた後、ツマミを上から押します。	MODE SET SELECT	C. 1			
4	SELECT ツマミを回して適正な数値に変更した後、ツマミを上から押します。 例:100V→50V		100 99.9 ↓ 左に回して下げていく ↓ 50.0			
5	C.1【クラッチ過励磁電圧】設定完了		C. 1			
6	以降、C.-1、C.2・・・など変更します。		C. -1 C. 2 ↓			
7	MODE スイッチを 1 度押して、クラッチ設定テーブルからブレーキ設定テーブルに移動します。	MODE SET SELECT	B. 1			
8	SELECT ツマミを回して、B.1【ブレーキ過励磁電圧】に合わせた後、ツマミを上から押します。		B. 1			
9	SELECT ツマミを回して、B1【ブレーキ過励磁電圧】に合わせた後、ツマミを上から押します。 例:100V→50V		100 99.9 ↓ 左に回して下げていく ↓ 50.0			
10	B.1【ブレーキ過励磁電圧】設定完了		B. 1			
11	以降、B.-1、B.2・・・など変更します。		B. -1 B. 2 ↓			
12	動作設定スイッチ(SW3)の No1 を OFF にします。 運転モードへ戻ります。	SW5 SW3	b. 0			

8．仕様

型式	BEH-10G	BEH-20G	BEH-20G-1	備考
入力電圧	単相 AC200～240 V		単相 100～120 V	
電圧許容変動	-15 ～ +10%			
周波数許容変動	50/60 Hz ±5%			
瞬時電圧低下耐量	-20%以上では運転を継続します。 -30%以下に電圧降下した場合、アラーム停止します。			
入力電流	2 A	2 A	4 A	
制御方式	PWM 電圧制御(電源電圧より高い電圧は出力できません) ※制御する電磁コイル電圧仕様に準じる			設定テーブル初期値 参照
出力電圧精度	±5%			電磁コイル定格出力時
最大定格電流	2 A	4 A	4 A	瞬時最大 20 A
適用ＣＢサイズ	#06 ～ #16	#06 ～ #31		弊社ｸﾗｯﾁ・ﾌﾞﾚｰｷ ｻｲｽﾞ呼び
保護機能	不足電圧保護、過電圧保護、過電流保護・検出、 断線検出、素子過熱保護、入力側ヒューズ(20A)			
使用環境	-10 ～ +50 ℃ / 10 ～ 90 %RH			結露・凍結無いこと
保存環境	-25 ～ +70 ℃ / 5 ～ 95 %RH			急激な温度変化がないこと
雰囲気	屋内 ※塵埃,直射日光,腐食・可燃性ガス,蒸気,水滴,オイルミストがないこと			
標高	1,000 m 以下			
振動	9.8 m/s^2 以下			10 ～ 60Hz
保護構造	IP20 閉鎖型			
冷却方式	自冷			
質量	0.9 kg	0.9 kg	0.9 kg	

〈注意〉

【仕様】

この製品は過励磁盤のため、瞬間的に大きな電力を消費しますので下記の項目に注意してください。
入力側に設置するブレーカーは、瞬間的な電流に対しての感度は、中または低感度のものにしてください。
入力電圧が正常で、不足電圧保護が働く場合は、設定値または負荷を見直してください。
特に BEH-10G は適用範囲が狭いので、繋げる負荷容量には細心の注意をしてください。
適用範囲外の大きな負荷を運転した場合、製品の寿命が著しく短くなったり、異常な発熱が発生します。

【使用環境】

出力される電圧は、電源と絶縁されていないため触れると感電のおそれがあります。
電源装置の出力側には保護素子を設置しないでください。

【保管】

3ヶ月を超えて保管する場合は、-10～+30℃ / 70%RH 以下の環境にしてください。
さらに、1年を超えて保管する場合は、上記の処置に加え、年1回 60 分程度の通電を実施してください。
(電解コンデンサの劣化防止対策)

【絶縁試験】

この製品は絶縁試験評価を行っていますので、メガーテストおよび耐圧試験は行わないでください。
試験方法を間違えると製品を破損させます。

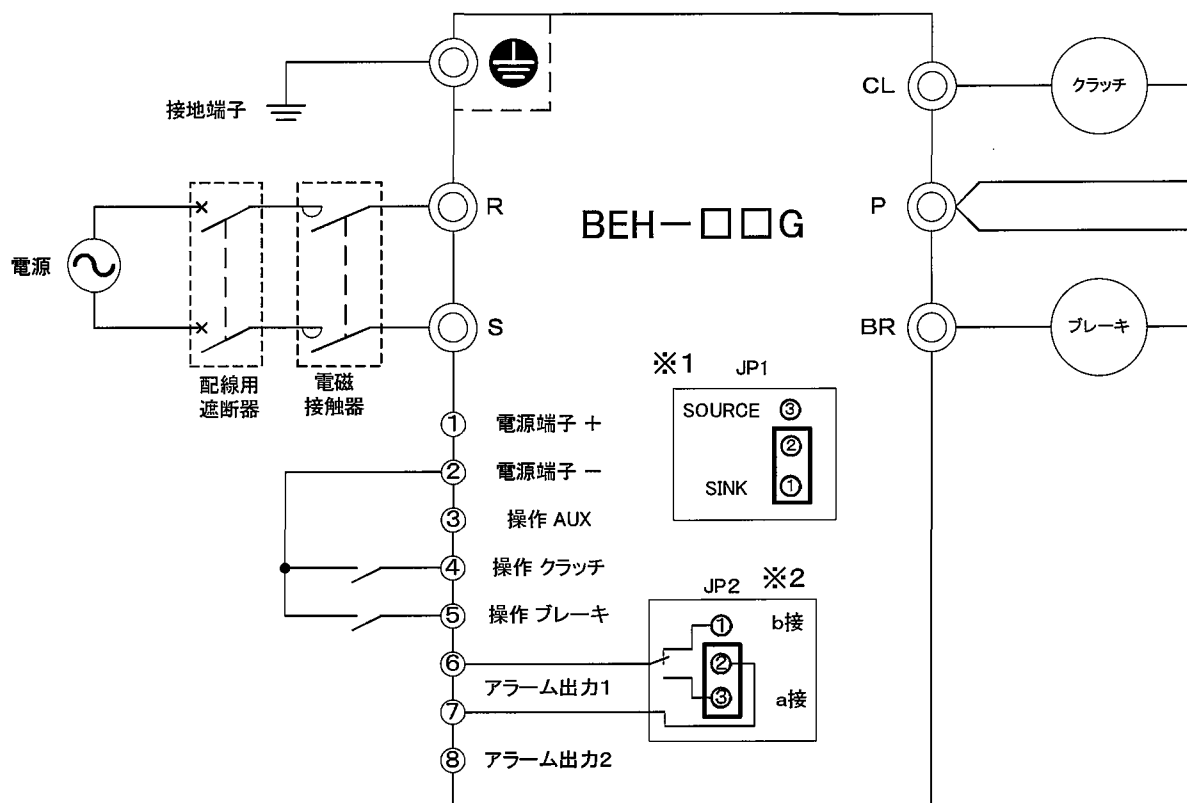
【漏れ電流】

この製品は PWM 電圧制御をトランジスタが ON/OFF することで実現しております。このため製品に結線された配線および制御する電磁コイルが持つ浮遊容量により漏れ電流が発生します。
漏れ電流は極小(3mA 以下)ですが問題が発生する場合は、不具合現象に合わせて適切な対策をしてください。
※トラブルシューティングの項参照

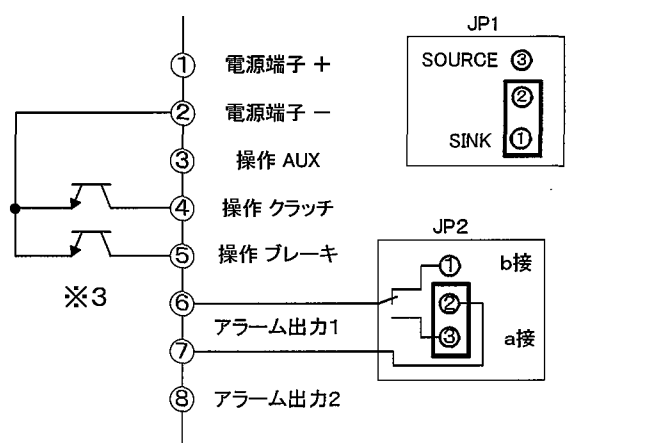
【高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン】

一般社団法人 日本電気協会が定めた「高調波抑制対策技術指針」JEAG9702:2013 に従い、ガイドラインの定める等価容量計算や高調波流出電流の計算に従った判定により上限以下になるよう必要な対策を行ってください。

この電源装置は、回路分類【4:単相ブリッジ(コンデンサ平滑、全波整流方式)】、回路種別【4-3:リアクトルなし】、換算係数【K_{43}＝2.9】になります。

9. 基本接続

※1：制御入力信号は、ｼﾞｬﾝﾊﾟｽｲｯﾁ JP1 を変更することで入力形態の SINK/SOURCE を切り替えることができます。
※2：アラーム出力1の出力は JP2を変更することで a 接 ／ b 接の切り替えができます。

参考：漏電ブレーカ選定時は、感度電流 30mA 以上を推奨。

■トランジスタを利用して、クラッチとブレーキを制御する場合

※3：制御トランジスタは小信号用を使用してください。

10. 保護機能

保護機能	内容説明	表面パネル　●点灯　○点滅			
		LED モニタ	CL	BR	ARM
過電流保護	●出力回路の地絡・短絡による過電流に対して保護し、出力を停止した後、アラーム表示でお知らせします。 ●過負荷(低抵抗)による過電流に対しても同様に保護します。 ●電流検出値の変更はできません。 ●本機能を無効にすることはできません。	E. CO	○	○	●
過熱保護	●内部温度を検出して異常な発熱から保護します。 ●温度検出値(80℃)の変更はできません。 ●本機能を無効にすることはできません。	E. OH	○	○	●
過電圧保護	●電源電圧が 270Vac(100V 入力仕様は、135Vac)以上の過電圧に対して負荷を保護し、出力を停止した後、アラーム表示でお知らせします。 ●検出部は電源内部の直流電圧を検出します。(約 400Vdc) ●誤って著しく大きな入力電圧が印加された場合は、保護できません。 ●電圧検出値の変更はできません。 ●本機能を無効にするはできません。	E. HV			●
不足電圧保護	●電源電圧が 140Vac(100V 入力仕様は、70Vac)以下に低下したことを検出・保護し、出力を停止した後、アラーム表示でお知らせします。 ●検出部は電源内部の直流電圧を検出します。(約 200Vdc) ●電圧検出値の変更はできません。 ●本機能を無効にすることはできません。	E. LV			○
過電流検出	●動作設定スイッチ No3で有効/無効が選択できます。 ●CL-P(BR-P)間に流れる電流を検出して、設定した電磁クラッチ(ブレーキ)サイズに対して適正な電流値が流れているか監視します。 ●設定テーブルで設定した基準抵抗値と定常励磁電圧から算出された電流値の 130% 以上で出力を停止した後、アラーム表示でお知らせします。	E. cC	●		●
		E. bC		●	●
断線検出	●動作設定スイッチ No3で有効/無効が選択できます。 ●CL-P(BR-P)間に流れる電流を検出して、設定した電磁クラッチ(ブレーキ)サイズに対して適正な電流値が流れているか監視します。 ●設定テーブルで設定した基準抵抗値と定常励磁電圧から算出された電流値の 50% 以下で出力を停止した後、アラーム表示でお知らせします。	E. cH	○		●
		E. bH		○	●

〈注意〉
1)運転中に過電圧と不足電圧を検出した場合は、BR-P 間に 50msec の出力を行った後、停止します。
2)上記以外の保護機能は検出後、すぐに出力を停止します。
3)過電流検出と断線検出は、動作設定スイッチ(SW3)の No3 で同時に有効/無効を設定します。

■アラームの履歴
　動作設定スイッチ(SW3)の No1 を ON にして、設定テーブル[ER1]、[ER2]、[ER3]を確認すると、アラームの過去3回までを確認することができます。
〈注意〉
　アラーム停止した際には、LED モニタ表示をご確認、入力電源を遮断してください。
アラーム表示内容に従い、不具合現象を取り除いて後に運転を再開してください。
制御信号が入った状態で本製品のシステムリセット(リセットスイッチ SW5 を ON)を実行すると、リセット後すぐに運転が再開されますので運転再開は制御信号を停止した後に行ってください。
運転再開の際には、十分安全を確認した後に行ってください。
通常の入力電源遮断時には、毎回[不足電圧保護]が働きますが、電源電圧・製品の異常ではありません。

11. トラブルシューティング

■アラーム表示のない場合
現象：電磁クラッチ・ブレーキが動かない

No	原因	チェック項目と対策
1	主回路端子 R-S 間に電源が供給されていない	・入力電圧が入っている端子が R-S 端子であることを確認する。 ・入力電圧値を確認して、正しい電源電圧を入れる。
2	主回路端子 CL-P、BR-P 間にクラッチ・ブレーキが接続されていない	・誤配線がないか確認する。 ・端子 CL-P、BR-P 間の電圧を測定し、規定電圧が出ていることを確認する。*1) ・動作設定スイッチ(SW3)の No3 を ON にし、アラームが出るか確認する。
3	制御回路端子の操作ｸﾗｯﾁ、操作ﾌﾞﾚｰｷに入力信号が入っていない	・誤配線がないか確認する。 ・入力信号が適正に入っているか確認する。*2) ・SINK/SOURCE 切換えジャンパスイッチ(JP1)の位置が、制御回路に合っているか確認する。制御回路の配線を一旦押しボタンスイッチに変更するなどして正常に動作することを確認する。
4	内部のヒューズが切れている	・7 セグ表示の LED が点灯しているか確認する。 ・制御回路端子 1-2 間に 24Vdc の電圧が出ていることを確認する。
5	電磁クラッチ・ブレーキが破損している	・電磁クラッチ・ブレーキのコイル抵抗を測定し、規定抵抗値以内であることを確認する。 ・摩擦面の隙間を測定し、異常に大きい、または小さくなって動作出来ない状況か確認する。
6	設定変更モードになっている	・動作設定スイッチ(SW3)の No1 が OFF になっていることを確認する。*3)
7	電磁クラッチ・ブレーキの電圧仕様と通電電圧が合っていない	・主回路端子 CL-P、BR-P 間の電圧を測定し、規定電圧が出ていることを確認する。電磁クラッチ・ブレーキの電圧仕様を確認し、出力している電圧と合っていることを確認する。

*1)電磁クラッチ・ブレーキが接続されていない場合、280Vdc 程度が計測されます。
*2)配線方法・制御方法については、配線・運転の項参照
*3)動作設定スイッチ(SW3)については、設定方法の項参照

現象：1 次側に設置した漏電ブレーカが動作する

No	原因	チェック項目と対策
1	入力端子 R-S がアース端子に接触している	・誤配線がないか確認する。 ・配線にキズや挟み込みがないか確認する。 ・線材や圧着端子に金属筐体などが接触していないことを確認する。 ・テスター等で R-S 端子・アース間の抵抗を測定し、異常がないことを確認する。
2	主回路端子 CL-P、BR-P 間に接続されたクラッチ・ブレーキが地絡している	・誤配線がないか確認する。 ・配線にキズや挟み込みがないか確認する。 ・線材や圧着端子に金属筐体などが接触していないことを確認する。 ・テスター等で R-S 端子・アース間の抵抗を測定し、異常がないことを確認する。 ・電磁クラッチ・ブレーキの絶縁抵抗・絶縁耐圧を確認する。
3	ブレーカの感度電流値が小さい	・大型の電磁クラッチ・ブレーキを制御した際に流れる入力電流は、瞬間的に 10A を越えるため、この瞬間的な電流特性に対して、中感度・低感度の特性を持ったブレーカを選定してください。 ・過励磁・逆励磁電圧の設定値を小さくして、ブレーカが作動する現象がなくなるか確認してください。 参考： BEH-10G は、5A 程度のブレーカを選定してくだい。 BEH-20G は、5～10A 程度のブレーカを選定してください。
4	電源装置が破損している	・電源装置の内部で、地絡・短絡している。 ・電源装置を新品に交換してください。

現象：電磁クラッチとブレーキの動きが干渉（喧嘩現象）する

No	原因	チェック項目と対策
1	設定テーブルのサイズ設定と実際の電磁クラッチ・ブレーキサイズのミスマッチ	・電磁クラッチ・ブレーキの型式と、設定テーブルのサイズ設定が一致していることを確認する。 ・設定テーブルのサイズ設定を正しく行ってください。
2	設定テーブルの逆励磁電圧・時間が過大で、電磁クラッチ・ブレーキのアーマチュア釈放時間を遅くしている	・電磁クラッチ・ブレーキの型式と、設定テーブルのサイズ設定が一致していることを確認する。 ・設定テーブルのサイズ設定を正しく行ってください。
3	定常励磁電圧が定格より低く設定されて、逆励磁は低く設定されていない	・電圧・電流モードで、定常励磁を定格よりも下げて運転している場合は、逆励磁時間を通常よりも短く設定する必要があります。
4	定常励磁電圧が定格より高く設定されている。	・電磁クラッチ・ブレーキの型式と、設定テーブルの定常励磁電圧が一致していることを確認する。 ・定格を超えて定常励磁電圧(電流)を設定しないでください。
5	過励磁中に制御が切り換わっている。(制御時間が異常に短い)	・過励磁時間中に制御入力が切り換わった場合は、投入された電力が大きく、逆励磁時間が不足する場合があります。 ・過励磁時間を短くするなどの設定値変更を行ってください。
6	他社製の電磁クラッチ・ブレーキを使用している	・他社製電磁クラッチ・ブレーキと併用される場合は、予め設定された初期値では最適な運転ができない場合があります。 ・機械装置を稼働させる前に、電磁クラッチ・ブレーキを単体で動作させて、応答性に問題ないことを十分確認してください。

現象：装置が期待した動作をしない

No	原因	チェック項目と対策
1	電磁クラッチ・ブレーキのトルクが低い	・電磁クラッチ・ブレーキが寿命や劣化により、規定トルクに達していない。 電磁クラッチ・ブレーキのトルクを確認する。製品を交換する。 ・電磁クラッチ・ブレーキが初期段階でトルクが立ち上がっていない。 電磁クラッチ・ブレーキのトルクを確認する。なじみ運転を実施する。 ・装置に必要なトルクと電磁クラッチ・ブレーキが合っていない。(設定ミス) 電磁クラッチ・ブレーキのサイズ・モデルを装置に合ったものに変更する。
2	電磁クラッチ・ブレーキの応答性が悪い	・設定テーブルで設定したサイズと実際に設置された電磁クラッチ・ブレーキが合っていない(設定ミス) 現象：電クラッチ・ブレーキの動きが干渉する項を参照
3	制御回路端子の操作ｸﾗｯﾁ、操作ﾌﾞﾚｰｷに入力信号が入っていない	・誤配線がないか確認する。 ・入力信号が適正に入っているか確認する。 ・SINK/SOURCE 切換えジャンパスイッチの位置が、制御回路に合っているか確認する。 ・制御回路の配線を一旦押しボタンスイッチに変更するなどして正常に動作することを確認する。
4	制御方法が間違っている	・電源装置に入力される制御信号と、制御回路端子の配線方法が合っていない。 ・運転モードが合っていない。 ■動作設定スイッチ(SW3)機能説明の項を参照。
5	動作が不安定になっている	・操作信号（操作ｸﾗｯﾁ入力、操作ﾌﾞﾚｰｷ入力）のチャタリングが発生している可能性があります。 その場合、上位コントローラ（PLC など）の出力回路をトランジスタ出力にするか、高信頼性の小信号ツイン接点リレーなどを利用してください。

■アラーム表示がある場合

現象：過電流保護【E.CO】が働いている

No	原因	チェック項目と対策
1	主回路端子 CL-P、BR-P 間の短絡	・配線が間違っていないかを確認する。 ・各端子間の抵抗をテスターで確認する。 ・バリスタが接続されていないか確認する。 ・端子に接続された、クラッチ・ブレーキの抵抗値をテスター等で確認する。 接続された配線を片側づつ外して、状況を確認する。 短絡部分を取り除く。
2	主回路端子 CL-P、BR-P 間に接続されているクラッチ・ブレーキの抵抗値が異常に低い	・配線が間違っていないかを確認する。 ・各端子間の抵抗をテスターで確認する。 ・端子に接続された、クラッチ・ブレーキの抵抗値をテスター等で確認する。 接続された配線を片側づつ外して、状況を確認する。 低抵抗部分を取り除く。クラッチ・ブレーキを交換する。
3	主回路端子 CL-P、BR-P 間の地絡	・配線が間違っていないかを確認する。 ・各主回路端子とアース間の抵抗をテスターで確認する。 接続された配線を片側づつ外して、状況を確認する。 地絡部分を取り除く。クラッチ・ブレーキを交換する。
4	周囲から強いノイズを受けた	・異常なノイズが侵入していないことを確認する。 ノイズ対策を行う。(接地の確認、主回路と制御回路端子への破線見直し)

現象：過電流保護【E.OH】が働いている

No	原因	チェック項目と対策
1	出力負荷(クラッチ・ブレーキ)過大により、パワー素子温度が異常に発熱	・電磁クラッチ・ブレーキの抵抗値をテスター等で測定し、適正な負荷が接続されていることを確認する。 ・制御回路端子の操作ｸﾗｯﾁ/操作ﾌﾞﾚｰｷ信号が連続したパルス波形になっていないことを確認する。(過励磁が連続的に加わらないこと) 運転条件を適正にする。 ・製品周囲温度が仕様値以内であることを確認する。 ・製品本体の接地環境が適切か確認する。 使用環境を適正にする。

現象：過電圧保護【E.HV】が働いている

No	原因	チェック項目と対策
1	電源電圧が製品の仕様範囲を超えている	・電源電圧が仕様値以内であることをテスター等で確認する。 ・製品型式と入力電圧範囲を確認する。 電源電圧を仕様値以内にする。
2	ノイズによる誤動作	・異常なノイズが侵入していないことを確認する。 ノイズ対策を行う。(接地の確認、主回路・制御回路端子の配線見直し)

現象：不足電圧保護【E.LV】が働いている

No	原因	チェック項目と対策
1	電源電圧が製品の仕様範囲を下回っている	・電源電圧が仕様値以内であることをテスター等で確認する。 ・製品型式と入力電圧範囲を確認する。 電源電圧を仕様値以内にする。
2	瞬時停電が発生した	・電源電圧波形を監視し、異常がないことを確認する。
3	瞬間的に電源電圧が下がった	・周囲に設置された大型機器により、工場の電源電圧が下がった。 ・製品の入力側に設置されたトランスの容量が小さく、過励磁動作時に入力電圧が下がった。 電源電圧波形を監視し、異常がないことを確認する。
4	電源を再投入する間隔が短い	・電源遮断後、1 分以上経ってから再投入する。 システムリセットスイッチ(SW5)を押して初期化する。
5	ノイズによる誤動作	・異常なノイズが侵入していないことを確認する。 ノイズ対策を行う。(接地の確認、主回路・制御回路端子の配線見直し)

現象：過電流検出【E.cC】【E.bC】が働いている

No	原因	チェック項目と対策
1	【E.cC】 主回路端子 CL-P 間に接続されたクラッチサイズと設定テーブルの値が不一致	・配線が間違っていないかを確認する。 ・CL-P 間に接続されている、クラッチ・ブレーキの抵抗値をテスター等で確認する。 ・設定テーブル C. 0(クラッチサイズ設定)とクラッチサイズ・モデルを確認する。 ・CL-P 端子に接続された配線を片側づつ外して状況を確認する。 C. 0(クラッチサイズ設定)とクラッチサイズを一致させる。 C.8.8(クラッチ基準抵抗値)と CL-P 端子に接続されたクラッチの抵抗値を一致させる。
2	【E.bC】 主回路端子 BR-P 間に接続されたブレーキサイズと設定テーブルの値が不一致	・配線が間違っていないかを確認する。 ・BR-P 間に接続されている、クラッチ・ブレーキの抵抗値をテスター等で確認する。 ・設定テーブル B. 0(ブレーキサイズ設定)とブレーキサイズ・モデルを確認する。 ・BR-P 端子に接続された配線を片側づつ外して状況を確認する。 B. 0(ブレーキサイズ設定)とブレーキサイズを一致させる。 B.8.8(ブレーキ基準抵抗値)と BR-P 端子に接続されたブレーキの抵抗値を一致させる。

現象：断線検出【E.cH】【E.bH】が働いている

No	原因	チェック項目と対策
1	【E.cH】 主回路端子 CL-P 間に接続された負荷(クラッチ)が異常に高抵抗である (もしくは断線・未接続)	・配線が間違っていないかを確認する。 ・CL-P 間に接続されている、クラッチ・ブレーキの抵抗値をテスター等で確認する。 ・CL-P 端子に接続された配線を片側づつ外して状況を確認する。 配線を見直す。 クラッチの抵抗値を正常値にする。
2	【E.bH】 主回路端子 BR-P 間に接続された負荷(ブレーキ)が異常に高抵抗である (もしくは残千・未接続)	・配線が間違っていないかを確認する。 ・BR-P 間に接続されている、クラッチ・ブレーキの抵抗値をテスター等で確認する。 ・BR-P 端子に接続された配線を片側づつ外して状況を確認する。 配線を見直す。 ブレーキの抵抗値を正常値にする。

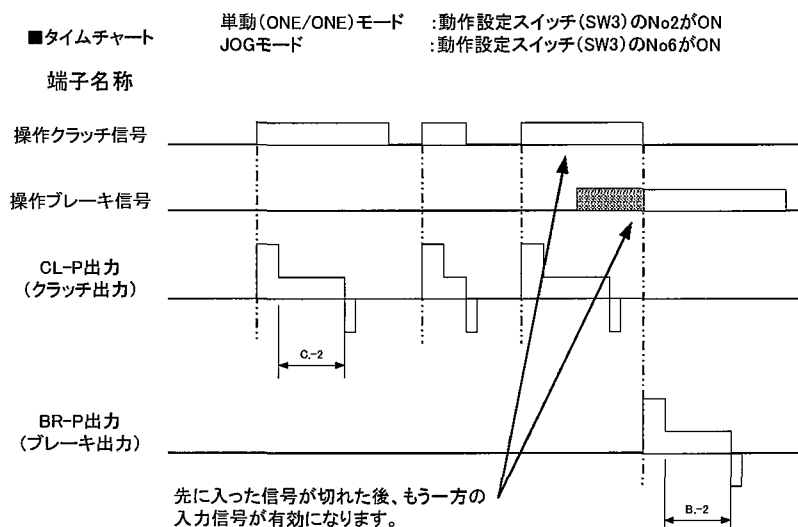
12. 特殊な運転方法

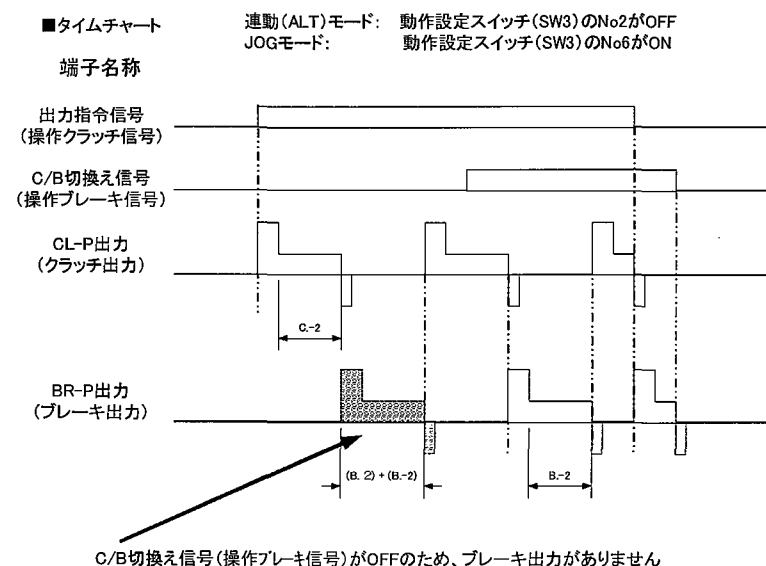
(1)JOGモード運転

動作設定スイッチ(SW3)の No6 を ON にすることで、JOG モードに切り替わります。

クラッチ/ブレーキ設定テーブルの C.-2、B-2、C.2_、B.2_ の設定値(JOG 時間)を有効にし、
電磁クラッチ・ブレーキへの定常励磁を予め設定された一定時間行う運転方法です。
操作ｸﾗｯﾁ/操作ﾌﾞﾚｰｷ信号の ON 時間が設定時間以下の場合は、クラッチ/ブレーキへの通電時間は
操作ｸﾗｯﾁ/操作ﾌﾞﾚｰｷ信号の ON 時間となります。

■単動モード

単体の電磁クラッチとブレーキをそれぞれ制御します。
制御回路端子の操作ｸﾗｯﾁと、操作ﾌﾞﾚｰｷそれぞれの信号入力に従い、一定時間主回路端子CL－P
(クラッチ側)、BR－P(ブレーキ側)への出力を行います。

■連動モード

電磁クラッチ・ブレーキをコンビネーション制御する目的で、1つの信号入力で、クラッチとブレーキを連動制御します。制御入力が入ると、通電出力を開始します。2つの入力が入っている場合は、クラッチとブレーキを交互に通電しますが、片方の場合は、制御が入っていない側の JOG 時間を保ったまま片方の通電を繰り返します。
設置時の電磁クラッチ・ブレーキの動作確認や、なじみ運転のエージング動作などとしてご活用ください。

〈注意〉

JOG モード運転のときは、優先設定テーブル(PA_)のブレーキ優先/クラッチ優先は無効になります。

(2)ワンショットモード運転(自己保持)
動作設定スイッチ(SW3)の No8 を ON にすることで、ワンショットモードに切り替わります。

2ms以上の入力信号が入った場合、直ちに出力を開始しその通電を保持します。(自己保持運転)
制御入力の立ち上がりを検出して出力を開始します。

■単動モード
片方の制御入力が1度入ると、出力を開始し、再度制御入力が入ると出力を停止します。
片方の制御入力が入った後、もう一方の制御入力が入った場合は、後者の側へ出力が切り換わります。
操作 AUX の設定テーブルで OFF が設定され、操作 AUX に制御入力が入った場合、操作クラッチ、操作ブレーキが入力されている間でも、操作 AUX が入力された瞬間に割り込みで出力を直ちに停止し、出力をリセットします。

●ブレーキ優先を選択した場合

ワンショットモード運転　:動作設定スイッチ(SW3)のNo8をON
単動(ONE/ONE)モード　:動作設定スイッチ(SW3)のNo2をON
ブレーキ優先　:機能設定テーブルの優先設定テーブルでBRを選択
■タイムチャート
端子名称
操作クラッチ信号
操作ブレーキ信号
操作AUX信号
(出力強制OFF)
CL-P出力
(クラッチ出力)
BR-P出力
(ブレーキ出力)
電源ON
操作AUX信号の入力により
出力がOFFなる。

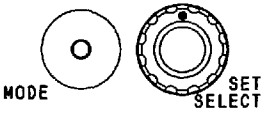
●クラッチ優先を選択した場合

■連動モード

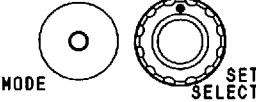
電源電圧が投入されると、BR-P 間(ブレーキ側)への出力が開始されます。
その後、制御入力が入るのに従い、クラッチ・ブレーキへの通電を行いますが、同じ側に何度も制御入力が入っても通電状態を維持し、通電条件に変化はありません。通電している逆側の制御入力が入った際は、信号の立ち上がりで直ちに出力を切り換えます。
操作 AUX の設定テーブルで OFF が設定され、操作 AUX に制御入力が入った場合、操作クラッチ、操作ブレーキが入力されている間でも、操作 AUX が入力された瞬間に割り込みで出力を直ちに停止しますが、操作 AUX 信号がなくなると、BR-P 間(ブレーキ側)へ出力を開始します。

●ブレーキ優先を選択した場合

●クラッチ優先を選択した場合

(３)電流制御設定と電圧制御設定
　本電源装置は、定常励磁時に電流制御による通電方法と、電圧制御による通電方法を選択することができます。
　通常の制御方法は電圧制御ですが、パウダークラッチ・ブレーキに代表されるようなトルク制御を目的とした電磁クラッチ・ブレーキの場合は、電流制御が有効です。
〈注意〉
　設定電圧・電流を 0 にしても、制御上若干の電圧が残ります。

■電流制御設定
　動作設定スイッチ(SW3)の No4 を ON にすることで電流制御に切り替わります。
設定テーブルで規定された基準抵抗値に対して、定格励磁の際に流れる電流値を 100%として、百分率【%】で励磁電流を表示します。(設定範囲は 0～99%)また、運転しながら励磁電流値の設定変更が可能です。
選定された電磁クラッチ・ブレーキモデルの諸特性により、発生するトルクと励磁電流には完全な比例関係が期待できない場合がありますので、実機にて十分お確かめいただくことをお勧めします。
電流制御は事実上の設定範囲として 20～80%以内でご使用ください。

No	操作		操作パネル ●点灯 ○点滅			
	内容	操作部	LED モニタ	CL	BR	ARM
1	動作設定スイッチ(SW3)の No4 を ON(上側)にします。	SW5 SW3 (ON 1 2 3 4 5 6 7 8)				
2	電源投入。		b. 0			
3	制御信号を入力し、CL-P または、BR-P の電磁クラッチ・ブレーキに通電します。 ※ここでは CL-P の通電を例にします。		99. c	●		
4	MODE スイッチと SELECT スイッチの 2 つを同時に 2 秒以上長押しし、設定変更モードに切り替えます。		99. c	○		
5	SELECT ツマミを回して適正な数値に変更した後、SELECT ツマミ上から押して設定値を確定します。 例：99% → 50%	MODE SET SELECT	99. c ↓ 50. c	○		
6	設定完了。		50. c	●		
7	制御信号解除。		0. c			

〈注意〉
　電磁クラッチ・ブレーキに通電すると、特性上電磁コイルの温度が上昇するにつれて抵抗値も上昇します。
　通電電流を一定にする制御方法は、通電電圧が徐々に上昇することとなり、電流設定値によっては電磁コイルの定格電圧以上の電圧を通電してしまう可能性があります。
　本機能を有効にすると、通電電圧は定格電圧の+10%を上限値としてそれ以上の電圧が加わらないような通電制御になります。このことにより、設定電流が下がる可能性もありますので、こういった現象が出る場合は電磁クラッチ・ブレーキ本体に風を当てるなどして温度を下げるような処置をしてください。

■電圧制御設定
動作設定スイッチ(SW3)の No4 を OFF にすることで電圧制御に切り替わります。
設定テーブルで規定された定格励磁電圧の設定値を、小数点以下切り捨てて表示します。
また、運転中に定常励磁電圧の設定値変更が可能で、設定テーブル内の定常励磁電圧を、この変更した値に更新します。
〈注意〉
定常励磁電圧を電磁コイルの定格電圧以上に設定しないでください。

No	操作		操作パネル ●点灯 ○点滅			
	内容	操作部	LED モニタ	CL	BR	ARM
1	動作設定スイッチ(SW3)の No4 を OFF(下側)にします。	ON 1 2 3 4 5 6 7 8 SW5 SW3				
2	電源投入。		b. 0			
3	制御信号を入力し、CL-P または、BR-P の電磁クラッチ・ブレーキに通電します。 ※ここでは CL-P の通電を例にします。	MODE SET SELECT	c. 24	●		
4	MODE スイッチと SELECT スイッチの 2 つを同時に 2 秒以上長押しし、設定変更モードに切り替えます。		c. 24	○		
5	SELECT ツマミを回して適正な数値に変更した後、SELECT ツマミ上から押して設定値を確定します。 例:24V → 12V		c. 24 ↓ c. 12	○		
6	設定完了。		50. c	●		
7	制御信号解除。		0. c			

●補足説明
電流制御や出力電圧を下げた時の逆励磁時間の概算算出方法

定常励磁電圧を下げて使用する場合、アーマチュア釈放時間を短縮するための逆励磁電圧・時間を“0”にするか、必要な程度に下げて設定する必要があります。
逆励磁の電圧・時間の設定値が適切でないと、アーマチュアが一度釈放しても再吸引したり、アーマチュアの釈放が2段釈放になるなど、正常動作しません。

条件 ： 弊社電磁クラッチサイズ#20 24V 定格 ⇒ 逆励磁時間 50msec

〈電流制御設定〉
電磁クラッチの定常励磁電流を 70%で通電制御
70%励磁 が約励磁時間 50msec ⇒ √0.7×50＝約 42msec

〈電圧制御設定〉
電磁クラッチを 12V に下げて通電制御
50%励磁 逆励磁時間 50msec ⇒ √0.5×50＝約 35msec

13. 補足資料

1)電磁クラッチ 101モデル 過励磁電圧と過励磁時間 初期値

モデル	101								
サイズ	#00	#06	#08	#10	#12	#16	#20	#25	#31
7セグ	.00	.06	.08	.10	.12	.16	.20	.25	.31
過励磁電圧(C.1) [V]	0	100	100	100	100	100	100	100	100
過励磁時間(C.-1) [ms]	0	20	20	25	30	45	65	100	140
定常励磁電圧(C.2) [V]	24	24	24	24	24	24	24	24	24
JOG 時間(C.-2) [s]	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
逆励磁電圧(C.3) [V]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
基準抵抗値(C.8.8.) [Ω]	24.0	52.4	38.4	28.8	23.2	16.4	12.8	9.60	7.27
基準電流 [A]	1.00	0.46	0.63	0.83	1.04	1.46	1.88	2.50	3.30
過電流アラーム動作値 [A]	1.30	0.60	0.81	1.08	1.35	1.90	2.44	3.25	4.29
断線検出アラーム動作値[A]	0.50	0.23	0.31	0.42	0.52	0.73	0.94	1.25	1.65

101 モデルの他、CS、121、122、125、126、CBW、CMW のクラッチに適用されます。

2)電磁ブレーキ 111モデル 過励磁電圧と過励磁時間 初期値

モデル	111								
サイズ	#00	#06	#08	#10	#12	#16	#20	#25	#31
サイズ表示(B.0)	-.00	-.06	-.08	-.10	-.12	-.16	-.20	-.25	-.31
過励磁電圧(B.1) [V]	0	100	100	100	100	100	100	100	100
過励磁時間(B.-1) [ms]	0	10	10	20	20	20	30	40	50
定常励磁電圧(B.2) [V]	24	24	24	24	24	24	24	24	24
JOG 時間(B.-2) [s]	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
逆励磁電圧(B.3) [V]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
基準抵抗値(B.8.8) [Ω]	24.0	52.4	38.4	28.8	23.2	16.4	12.8	9.60	7.27
基準電流 [A]	1.00	0.46	0.63	0.83	1.04	1.46	1.88	2.50	3.30
過電流アラーム動作値 [A]	1.30	0.60	0.81	1.08	1.35	1.90	2.44	3.25	4.29
断線検出アラーム動作値[A]	0.50	0.23	0.31	0.42	0.52	0.73	0.94	1.25	1.65

111 モデルの他、BSZ、121、122、125、126、CBW、CMW のブレーキに適用されます。

3)ツースクラッチ 546モデル 過励磁電圧と過励磁時間と補助励磁電圧と補助励磁時間 初期値

モデル	546							
サイズ	#00	#12	#13	#15	#21	#23	#25	#31
サイズ表示(C.0)	г.00	г.12	г.13	г.15	г.21	г.23	г.25	г.31
過励磁電圧(C.1) [V]	0	100	100	100	100	100	100	100
過励磁時間(C.-1) [ms]	0	35	40	60	80	90	100	110
定常励磁電圧(C.2) [V]	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5
JOG 時間(C.-2) [s]	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
逆励磁電圧(C.3) [V]	100	100	100	100	100	100	100	100
補助1励磁電圧(C.4) [V]	0	12	12	12	12	12	12	12
補助1励磁時間(C.-4) [ms]	500	500	500	500	500	500	500	500
補助2励磁電圧(C.5) [V]	100	100	100	100	100	100	100	100
補助2励磁時間(C.-5) [ms]	24	24	24	24	24	24	24	24
基準抵抗値(C.8.8) [Ω]	21.5	43.6	30.8	27.0	21.2	15.9	10.2	7.23
基準電流 [A]	1.00	0.49	0.70	0.80	1.01	1.35	2.11	2.97
過電流アラーム動作値 [A]	1.30	0.64	0.91	1.04	1.32	1.76	2.74	3.87
断線検出アラーム動作値[A]	0.50	0.25	1.04	0.40	1.76	0.68	1.05	1.49

□ 色付きの項目については、基準抵抗値を基に電源装置内で自動的に設定されます。

4）BEH モデル使用時の応答特性(参考データ)

■電磁クラッチ　101モデル　応答時間

モデル	101 クラッチ						
サイズ	#06	#08	#10	#12	#16	#20	#25
アーマチュア吸引時間 ta[ms]	8	9	10	13	18	27	45
実トルク立ち上がり時間 tap[ms]	5	8	10	12	16	20	26
トルク立ち上がり時間 tp[ms]	13	17	20	25	34	47	71
トルク消滅時間 td[ms]	5	8	11	18	23	37	45

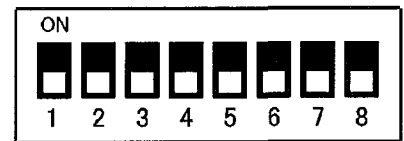
■電磁ブレーキ　111モデル　応答性時間

モデル	111 ブレーキ						
サイズ	#06	#08	#10	#12	#16	#20	#25
アーマチュア吸引時間 ta[ms]	5	5	7	9	14	15	21
実トルク立ち上がり時間 tap[ms]	7	7	8	9	10	25	34
トルク立ち上がり時間 tp[ms]	12	12	15	18	24	40	55
トルク消滅時間 td[ms]	4	5	7	7	11	20	38

アーマチュア吸引時間　ta[ms]　：電流が流れ始めてから、アーマチュアが吸引し、トルクが発生し始めるまでの時間
実トルク立ち上がり時間　tap[ms]　：トルクが発生し始めてから、定格トルクの 80%になるまでの時間
トルク立ち上がり時間　tp[ms]　：電流が流れ始めてから、定格トルクの 80%になるまでの時間(ta＋tap)
トルク消滅時間　td[ms]　：電流が遮断されてから定格トルクの 10%に減少するまでの時間

5)設定値控えシート

■動作設定スイッチ(SW3)

スイッチ No	スイッチ位置		設定内容
1		ON (上側)	設定変更モード
	○	OFF(下側)	運転モード
2		ON (上側)	単動(ONE/ONE)モード
		OFF(下側)	連動(ALT)モード
3		ON (上側)	断線・過電流検出有効
		OFF(下側)	無効
4		ON (上側)	電流表示(電流制御)
		OFF(下側)	電圧表示(電圧制御)
5		ON (上側)	操作 AUX 有効
		OFF(下側)	無効
6		ON (上側)	JOG モード 有効
		OFF(下側)	無効
7		ON (上側)	スロープモード 有効
		OFF(下側)	無効
8		ON (上側)	ワンショットモード 有効
		OFF(下側)	無効

※設定した側に○を記入してください。

SW3
※上側スライドさせると
ON状態です。

■クラッチ・ブレーキ設定テーブル

クラッチ設定テーブル

テーブル名	LED モニタ	設定値	単位
サイズ表示	C. 0		
過励磁電圧	C. 1		[V]
過励磁時間	C.-1		[ms]
定常励磁電圧	C. 2		[V]
JOG 時間	C.-2		[ms]
逆励磁電圧	C. 3		[V]
逆励磁時間	C.-3		[ms]
補助１励磁電圧	C. 4		[V]
補助１励磁時間	C.-4		[ms]
補助２励磁電圧	C. 5		[V]
補助２励磁時間	C.-5		[ms]
補助３励磁電圧	C. 6		[V]
補助３励磁時間	C.-6		[ms]
過励磁電圧	C.10		[V]
過励磁時間	C.1_		[ms]
定常励磁電圧	C.20		[V]
JOG 時間	C.2_		[ms]
逆励磁電圧	C.30		[V]
逆励磁時間	C.3_		[ms]
補助１励磁電圧	C.40		[V]
補助１励磁時間	C.4_		[ms]
補助２励磁電圧	C.50		[V]
補助２励磁時間	C.5_		[ms]
補助３励磁電圧	C.60		[V]
補助３励磁時間	C.6_		[ms]
基準抵抗値	C.8.8		[Ω]

ブレーキ設定テーブル

テーブル名	LED モニタ	設定値	単位
サイズ表示	B. 0		
過励磁電圧	B. 1		[V]
過励磁時間	B.-1		[ms]
定常励磁電圧	B. 2		[V]
JOG 時間	B.-2		[ms]
逆励磁電圧	B. 3		[V]
逆励磁時間	B.-3		[ms]
補助１励磁電圧	B. 4		[V]
補助１励磁時間	B.-4		[ms]
補助２励磁電圧	B. 5		[V]
補助２励磁時間	B.-5		[ms]
補助３励磁電圧	B. 6		[V]
補助３励磁時間	B.-6		[ms]
過励磁電圧	B.10		[V]
過励磁時間	B.1_		[ms]
定常励磁電圧	B.20		[V]
JOG 時間	B.2_		[ms]
逆励磁電圧	B.30		[V]
逆励磁時間	B.3_		[ms]
補助１励磁電圧	B.40		[V]
補助１励磁時間	B.4_		[ms]
補助２励磁電圧	B.50		[V]
補助２励磁時間	B.5_		[ms]
補助３励磁電圧	B.60		[V]
補助３励磁時間	B.6_		[ms]
基準抵抗値	B.8.8		[Ω]

※設定した値を記入してください。

■機能設定テーブル

テーブル名	設定内容	LED モニタ	初期値	設定値
AUX 設定テーブル【AUX】	出力強制 OFF	OFF	○	
	アラームリセット	RES		
	励磁追加設定有効	OP		
優先設定テーブル【PA_】	クラッチ優先	CL	○	
	ブレーキ優先	BR		

※設定値には選択した項目に○を記入してください。

14. 保守・点検

保守・点検に際しては、安全を確保し通電状態での点検は行わないでください。また、本取扱説明書をよく読んで、ご理解の上、作業を実施してください。
作業に不備があると、感電や火災のおそれがあります。

点検項目は以下の通りです。
周囲温度・湿度は適正か？(−10～+50℃ / 10～90%RH)
端子台のネジにゆるみはないか？
端子台に多量の塵・ゴミ・油分・水分の付着はないか？
異常振動・異常音・異臭は無いか？

その他
●電源装置に絶縁耐量試験や絶縁耐圧試験を行わないでください。破損の可能性があります。
●電源装置を分解しないでください。火災の原因や周辺装置を壊すおそれがあります。
●保証期間は、納品後1年とします。なお、保証については、本取扱説明書に記載されている範囲での使用であり、納入品単品の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。また、保証は日本国内のみ有効です。
●本取扱説明書の記載内容は、お断りなしに変更することがありますのでご了承願います。
●本取扱説明書の内容について万全を期しておりますが、万一誤りや記載もれなど不明な点がありましたら、ご連絡ください。

メモ